

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-274296

(43)公開日 平成 6 年(1994) 9 月30日

(51)Int.Cl.⁵

G 0 6 F 3/12

B 4 1 J 29/46

識別記号

K

C 9113-2C

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 24 頁)

(21)出願番号 特願平5-61724

(22)出願日 平成 5 年(1993) 3 月22日

(71)出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(72)発明者 森 実

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(74)代理人 弁理士 山谷 皓榮 (外 1 名)

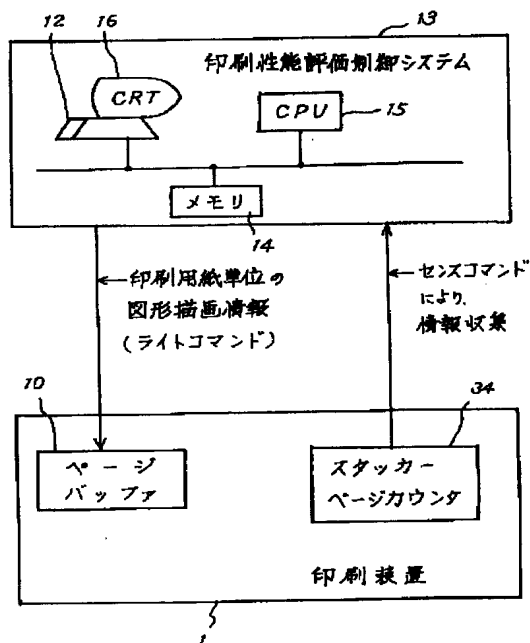
(54)【発明の名称】 図形描画機能を有する印刷装置の印刷性能評価方法

(57)【要約】

【目的】 本発明は図形描画機能を有する印刷装置の印刷性能評価方法に関し、図形描画に関する印刷性能評価試験を自動化し、手間と時間を少なくして、高精度の評価を可能とし、ツールとして汎用性を持たせることを目的とする。

【構成】 初期設定と印刷制御情報算出を含む制御システム13側での前処理と、印刷用紙単位での印刷指示を連続して発行し、被試験印刷装置側で、印刷プロセスが安定するまで、図形描画の印刷出力を実行するウォームアップ処理と、印刷用紙単位での印刷指示を連続して発行し、被試験印刷装置が、印刷性能評価のための図形描画の印刷出力を実行する処理と、被試験印刷装置1からの印刷情報の収集、及び収集した印刷情報を用いた演算処理等を含む、制御システム側での後処理とからなる一連の処理を、連続的かつ、自動的に実行することにより、上記印刷性能評価を行うように構成した。

本発明の原理説明図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 印刷性能評価制御システム(13)から、被試験印刷装置(1)に対して、試験動作条件等を設定し、

該被試験印刷装置(1)に、図形描画処理を実行させる試験を実行することにより、

図形描画に関する印刷性能評価を行う図形描画機能を有する印刷装置の印刷性能評価方法において、

①：印刷初期設定処理及び、図形描画のための印刷制御情報の算出処理とを含む印刷性能評価制御システム(13)側での前処理と、

②：該前処理に続き、印刷性能評価制御システム(13)が、印刷用紙単位での印刷指示のためのライトコマンドを連続して発行し、

該印刷指示に基づき、被試験印刷装置(1)側で、印刷プロセスが安定するまで、図形描画の印刷出力を実行するウォームアップ処理と、

③：該ウォームアップ処理に続き、印刷性能評価制御システム(13)が、印刷用紙単位での印刷指示のためのライトコマンドを連続して発行し、

被試験印刷装置(1)が、上記印刷指示に基づいて、印刷性能評価のための図形描画の印刷出力を実行する印刷性能評価用の印刷出力処理と、

④：該印刷性能評価用の印刷出力処理終了後に行う、被試験印刷装置(1)からの印刷情報の収集、及び収集した印刷情報を用いた演算処理等を含む、印刷性能評価制御システム(13)側での後処理とからなる一連の処理を、

連続的かつ、自動的に実行することにより、

上記印刷性能評価を行なうことを特徴とした図形描画機能を有する印刷装置の印刷性能評価方法。

【請求項2】 上記①の前処理において、

選択された印刷用紙サイズに基づき、MMI(マン・マシン・インターフェース)を通じて、初期設定値として各種パラメータを表示し、該パラメータの変更処理(印刷初期設定処理)を行い、

その後、印刷用紙に印刷するために必要な図形描画情報(図形描画出力要素、描画数、描画位置、有効範囲等)を、外部入力して取り込み、

1ページ分に相当する図形描画情報データとして計算処理(印刷制御情報の算出処理)し、

上記被試験印刷装置(1)への印刷指示(ライトコマンド)を用意することにより、

図形描画情報データの組み立てを行うことを特徴とした請求項1記載の図形描画機能を有する印刷装置の印刷性能評価方法。

【請求項3】 上記②のウォームアップ処理において、印刷性能評価制御システム(13)が、印刷用紙単位で、印刷指示するためのライトコマンドを連続して発行し、

被試験印刷装置(1)の図形描画データ処理部、メカ機構部を含めた印刷プロセスが、安定状態で印刷処理されるように、図形描画の印刷出力を行う(ウォームアップ)と共に、

印刷性能評価制御システム(13)が、センスコマンドを発行して、被試験印刷装置(1)のプリンタ情報を取り込み、

印刷プロセスが安定状態となったか否かを確認することを特徴とした請求項1記載の図形描画機能を有する印刷装置の印刷性能評価方法。

【請求項4】 上記④の後処理において、

印刷性能評価制御システム(13)が、センスコマンドを発行することにより、

被試験印刷装置(1)のセンサ機構が検出した、印刷済みの印刷用紙に関する印刷情報を取り込んで収集し、

該収集した印刷情報を、図形描画に関する印刷性能評価用の情報として利用することを特徴とした請求項1記載の図形描画機能を有する印刷装置の印刷性能評価方法。

【請求項5】 上記収集した印刷出力枚数と実行時間を基にして、演算処理を行うことにより、

印刷速度等の印刷性能評価結果のデータを求めることを特徴とした請求項4記載の図形描画機能を有する印刷装置の印刷性能評価方法。

【請求項6】 上記求めた印刷性能評価結果のデータを編集処理して、印刷出力することを特徴とした請求項5記載の図形描画機能を有する印刷装置の印刷性能評価方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、図形描画機能を有する印刷装置(日本語印刷装置)を、被試験対象印刷装置として、指定した試験の動作条件、試験パラメータ等に応じた印刷性能試験を自動的に行い、試験結果のデータにより、図形描画に関する印刷性能評価を行う図形描画機能を有する印刷装置の印刷性能評価方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 図23は従来技術(連続用紙の場合)の説明図であり、図23中、1はレーザープリンタ、2は連続普通用紙給紙装置、3は転写部、4は定着部、5は連続用紙、6はスタッカー、7は現像部、8は感光ドラム、9はレーザー印刷機構、10はページバッファ、11はチャンネルアダプタ(CHADP)を示す。

【0003】 ①：図形描画機能を有する印刷装置(日本語印刷装置)の説明図

試験対象装置である図形描画機能を有する印刷装置(日本語印刷装置)として、例えば、図23に示したレーザープリンタがある。以下、このレーザープリンタの例について説明する。

【0004】 図示のように、従来のレーザープリンタ1では、印刷処理を行う際、連続普通用紙給紙装置2から、

連続用紙（給紙されるページ毎、に予めミシン目が入れてある用紙）5が、転写部3、定着部4を経て、スタッカー6へ、ページ毎に、折り畳まれて積み重ねられて行く。

【0005】上記転写部3に給紙されてくる連続用紙5の所定のページに転写される印刷パターン（現像パターン）は、次のようにして形成される。先ず、このレーザプリンタ1に接続されたホストコンピュータ（図示省略）から、チャンネル装置を介して転送されてきたデータを、レーザプリンタ1のチャンネルアダプタ（CH AD P）11で受け取る。

【0006】その後、上記データはチャンネルアダプタ11から、ページ単位での各種処理を行なった後、ページバッファ（PB）10へ転送し格納する。そして、ページバッファ（PB）10のデータは、レーザ印刷機構9へ転送し、ここで、印刷パターンに変換し、その印刷パターンを、感光ドラム8上に照射することにより、該感光ドラム上に、印刷パターン対応の潜像パターンを形成する。

【0007】このようにして、感光ドラム8上に形成された潜像パターンは、現像部7で現像され、その現像パターンは、転写部3により、上記連続用紙の所定のページに転写する。そして、定着部4で定着処理を行い、所要の印刷動作を行う。

【0008】②：印刷性能試験時の説明
上記レーザプリンタ1において、印刷性能評価試験を行う場合には、次のようにして処理していた。

【0009】（a）：先ず、ホストコンピュータ側では、通常の印刷性能評価プログラムに、カウンタ領域を設けておき、このカウンタ領域に、印刷指示出来た値（印刷指示の繰り返し数）を保持する処理を行う。

【0010】（b）：そして、ホストコンピュータ側では、印刷性能評価時間として設定した時間内に、図形描画のための各種出力要素に関するデータとして必要となる描画単位のデータ（描画座標値リストデータ等）を、コンソール等から手操作で外部入力して格納した後、レーザプリンタ1に対して、描画単位でライトコマンド（CW）を発行して、印刷指示を行い、上記入力したデータを転送する。

【0011】（c）：レーザプリンタ1では、上記ホストコンピュータ側の印刷指示に基づき、転送されてきた描画単位のデータ（描画座標値リストデータ等）を用いて図形描画処理を行い、印刷して出力する。なお、この処理中、手作業により、印刷時間等を測定（ストップウォッチ等で測定）する。

【0012】（d）：印刷性能評価のための各種データは、試験を終了した時点で、印刷出力された印刷用紙から、各種データ（印刷された描画数、及びその内容等）について、手作業で、性能評価用データとしてチェック（目視チェック）し、収集する。

【0013】また、手作業で時間測定した（ストップウォッチ等で測定した印刷時間等）各種測定結果データを収集した後、計算処理して、印刷性能結果データとしてまとめる処理を行っていた。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】上記のような従来のものにおいては、次のような課題があった。

①：印刷性能評価試験を行う場合には、全て手作業により行っていたため、手間と時間がかかる。また、高精度の評価データが得にくい。

【0015】②：上記のような図形描画機能を有する印刷装置（例えばレーザプリンタ）における印刷態様には、各種形式のものがある。このため、印刷性能評価においても、その各種形式に合わせた処理を行なう必要がある。

【0016】また、単票用紙で、しかもレーザプリンタ側で、印刷用紙指定、ホッパー／スタッカー指定等の印刷パラメータ（搬送ルート等）を設定して、単票用紙に印刷を行う形式のプリンタも存在する。

【0017】従って、このようなプリンタに対して、上記のような印刷性能評価を行うには、印刷性能評価対象データを手作業により仕分け、収集し、それらのデータを用いて、印刷速度等の印刷性能評価結果を、手作業で計算処理する必要がある。

【0018】このように、評価結果を得るまでに、煩雑な作業が必要となり、手間と時間がかかるだけでなく、印刷性能評価結果を逐次、フィードバック出来ないため、十分な評価方法とは言えない。

【0019】本発明は、このような従来の課題を解決し、図形描画に関する印刷性能評価試験を自動化し、評価のための手間と時間を少なくして、高精度の評価データが得られるようにすると共に、ツールとして、汎用性を持たせることを目的とする。

【0020】

【課題を解決するための手段】図1は本発明の原理説明図であり、図1中、図23と同じものは、同一符号で示してある。また、12はコンソール、13はホストコンピュータ（印刷性能評価制御システム）、14はメモリ、15はCPU（中央処理装置）、16はディスプレイ装置、34はスタッカーページカウンタを示す。

【0021】本発明は上記の課題を解決するため、次のように構成した。

（1）：印刷性能評価制御システム13から、被試験印刷装置（例えば、レーザプリンタ）1に対して、試験動作条件等を設定し、該被試験印刷装置1に、図形描画処理を実行させる試験を実行することにより、図形描画に関する印刷性能評価を行う図形描画機能を有する印刷装置の印刷性能評価方法において、①：印刷初期設定処理及び、図形描画のための印刷制御情報の算出処理とを含む印刷性能評価制御システム13側での前処理と、②：

該前処理に続き、印刷性能評価制御システム13が、印刷用紙単位での印刷指示のためのライトコマンドを連続して発行し、該印刷指示に基づき、被試験印刷装置1側で、印刷プロセスが安定するまで、図形描画の印刷出力を実行するウォームアップ処理と、③：該ウォームアップ処理に続き、印刷性能評価制御システム13が、印刷用紙単位での印刷指示のためのライトコマンドを連続して発行し、被試験印刷装置1が、上記印刷指示に基づいて、印刷性能評価のための図形描画の印刷出力を実行する印刷性能評価用の印刷出力処理と、④：該印刷性能評価用の印刷出力処理終了後に行う、被試験印刷装置1からの印刷情報の収集、及び収集した印刷情報を用いた演算処理等を含む、印刷性能評価制御システム13側での後処理とからなる一連の処理を、連続的かつ、自動的に実行することにより、上記印刷性能評価を行うように構成した。

【0022】(2)：構成(1)の①の前処理において、選択された印刷用紙サイズに基づき、MMI(マン・マシン・インターフェース)を通じて、初期設定値として各種パラメータを表示し、該パラメータの変更処理(印刷初期設定処理)を行い、印刷用紙に印刷するために必要な図形描画情報(図形描画出力要素、描画数、描画位置、有効範囲等)として、外部入力して取り込み、1ページ分に相当する図形描画情報データとして計算処理(印刷制御情報の算出処理)し、上記被試験印刷装置1への印刷指示(ライトコマンド)を用意することにより、図形描画情報データの組み立てを行うように構成した。

【0023】(3)：構成(1)の②のウォームアップ処理において、印刷性能評価制御システム13が、印刷用紙単位で、印刷指示するためのライトコマンドを連続して発行し、被試験印刷装置1の図形描画データ処理部、メカ機構部を含めた印刷プロセスが、安定状態で印刷処理されるように、図形描画の印刷出力を行う(ウォームアップ)と共に、印刷性能評価制御システム13が、センスコマンドを発行して、被試験印刷装置1の印刷情報を取り込み、印刷プロセスが安定状態となったか否かを確認するように構成した。

【0024】(4)：構成(1)の④の後処理において、印刷性能評価制御システム13が、センスコマンドを発行することにより、被試験印刷装置1のセンサ機構が検出した、印刷済みの印刷用紙に関する印刷情報を取り込んで収集し、該収集した印刷情報を、図形描画に関する印刷性能評価用の情報として利用するように構成した。

【0025】(5)：構成(4)において、収集した印刷情報を基にして、演算処理を行うことにより、印刷速度等の印刷性能評価結果のデータを求めるように構成した。

(6)：構成(5)において、求めた印刷性能評価結果

のデータを編集処理して、印刷出力するように構成した。

【0026】

【作用】上記構成に基づく本発明の作用を、図1に基づいて説明する。

(1)：まず、ホストコンピュータ(印刷性能評価制御システム)13において、レーザプリンタ(被試験印刷装置)1に対する印刷初期設定処理を含む前処理を行なう。

10 【0027】(2)：この前処理では、レーザプリンタ1のハードウェア設定情報の取得処理と、取得されたハードウェア設定情報についての設定変更範囲内での試験パラメータの変更処理と、コンソール12のキーボードから入力した試験パラメータとの整合処理と、試験パラメータの内の印刷用紙サイズに対する各種データの設定処理、及び各種印刷制御情報の算出処理等を行う。

20 【0028】(3)：ハードウェア設定情報の取得処理は、試験開始時刻に、ホッパー等が設定されているプリンタ情報を、センスコマンドを送出することにより行われる。

【0029】(4)：試験パラメータの変更処理は、ホストコンピュータ13に、カタログ形式で登録済みの試験パラメータを、ディスプレイ装置16の画面上に表示して行う。

【0030】(5)：この表示と共に、ホストコンピュータ13側で、自動的に取得されたハードウェア設定情報と、表示された試験パラメータとの試験条件の相違を判断し、もし、相違があれば、その相違に対する変更範囲を画面上にメッセージ形式で表示する。

30 【0031】(6)：この場合、変更があれば、その変更範囲内で、試験パラメータについて、キーボードを介して外部入力して変更する。

上記のような変更により、カタログに設定済みの試験パラメータに対する変更が完了した時には、試験パラメータの内の印刷用紙サイズに対する各種データの設定処理及び、各種印刷制御情報の算出処理を行う。

40 【0032】また、印刷方向、図形描画データの分布指定等について、同様の処理を行う。この図形描画データの分布指定としては、横方向基準(X-BASE)と、縦方向基準(Y-BASE)等がある。

【0033】その後、印刷用紙サイズ、印刷方向についての情報、及び、図形描画データの分布指定についての情報とから、描画展開方向に関するデータの算出に必要な各種テーブル情報の参照を行い、印刷指示のために必要な情報の演算処理を行う。そして、演算結果のデータを、メモリ14に格納する。

【0034】(7)：続いてメモリ14に格納されている印刷情報と、印刷指示を行うためのコマンドを組み合わせ、該メモリ14に格納することにより、被試験対象装置に対する図形描画データによる印刷指示の事前準備

備を行ない、前処理を終了する。

【0035】(8)：上記前処理に続いて、レーザプリンタ1のページバッファ10の性能を最大限に引き出すため、ウォームアップ処理を行う。

(9)：まず、ウォームアップ処理では、スタッカーページカウンタ34のカウント値を取り込み(N1)、メモリ14に初期値として、格納しておく。そして、ライト(WRITE)コマンドにて、1ページ分に相当する図形描画用の印刷データを発行する処理を続けることにより、ホストコンピュータ13側から、レーザプリンタ1に印刷指示を行う。

【0036】(10)：ホストコンピュータ13では、センスコマンドを発行して、レーザプリンタ(1)から印刷情報としスタッカーページカウンタ34のカウント値の取り込みを行う。

【0037】そして、この値(カウント値)を上記初期値(N1)と比較することにより、スタッカーステージに印刷用紙が排出され、スタッカーページカウンタが加算されたことを確認する。

【0038】(11)：上記のようにして、ページ単位での印刷指示を、ライト(WRITE)コマンドを発行し続けることにより行う。そして、レーザプリンタ1の図形描画処理部、メカ機構部、及び、印刷プロセス等が、安定状態になるまで、ライトコマンドを発行し続けることで、ウォームアップ処理を実行する。

【0039】(12)：その後、ウォームアップ処理が終了すると、スタッカーページカウンタ34のカウント値(N2)を取り込み、ウォームアップ処理中に排出された印刷用紙(印刷済み)の印刷枚数として、メモリ14に格納しておく。

【0040】(13)：次に、印刷性能評価のための図形描画処理を実行する。この処理では、CPU15は、1ページ分に相当する印刷データに対し、ライトコマンドを発行する度毎に、この処理の時間監視を行う。

【0041】そして、タイムオーバーになるまで、ライトコマンドを連続して発行することにより、ページ単位での印刷指示を行う。

(14)：タイムオーバーになると、印刷性能評価処理は終了する。この時、ホストコンピュータ13は、センスコマンドを発行して、スタッカーページカウンタ34のカウント値(N3)の取り込みを行い、メモリ14に格納する。

【0042】そして、CPU15では、メモリ14に格納してある上記値(N2)と、(N3)とを用い、 $N_e = N3 - N2$ の計算を行い、この N_e を、印刷性能評価サイクル中に印刷された印刷用紙の枚数として、メモリ14に格納しておく。

【0043】(15)：その後、後処理サイクルを実行する。このサイクルでは、ページバッファ10をクリアし、クリア印刷処理を行い、印刷処理を終了する。

(16)：上記の印刷処理が終了すると、印刷速度を求める演算を行い、更に、各種の印刷性能評価のための各種処理を行い、その結果のデータを印刷して出力する。

【0044】このようにすれば、試験終了後に、指定した描画範囲内に描画されていることを、描画された印刷用紙で確認する以外は、人手による処理をする必要がない。また、試験結果として印刷出力された各種データを使用して、「印刷速度変化曲線グラフ」等に編集し、印刷して出力することも可能である。

【0045】以上のように、本発明によれば、図形描画に関する印刷性能評価試験を自動化し、評価のための手間と時間を少なくして、高精度の評価データが得られると共に、ツールとして、汎用性を持たせることが出来る。

【0046】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。図2～図22は、本発明の実施例を示した図であり、図2～図22中、図1、図23と同じものは、同一符号で示してある。また、17はチャネル装置、18はホッパーステージ、19は印刷処理部、20はスタッカーステージ、21は上段ホッパー、22は下段ホッパー、23はカセット、24はトレイ、25は上段スタッカー、26は下段スタッカー、27、28、29はセンサ、31はセンサ回路、32-1～32-3はANDゲート、33はマルチプレクサを示す。

【0047】§1：印刷性能評価制御システム及び、印刷性能評価対象装置の説明

①：印刷性能評価制御システムの説明・・・図2参照
図2は、レーザプリンタの印刷性能評価制御システムの構成図である。

【0048】印刷性能評価対象装置(この例では、従来例と同じレーザプリンタ)に対し、印刷性能評価試験実行時に各種制御を行う印刷性能評価制御システム(以下、「ホストコンピュータ」として説明する)としては、図2に示したシステムを使用する。

【0049】図示のように、ホストコンピュータ13には、CPU(中央処理装置)15と、メモリ14と、コンソール12と、ディスプレイ装置16と、チャネル装置17等が設けてある。

【0050】そして、チャネル装置17を、レーザプリンタ1のチャネルアダプタ11に接続して使用する。

(a)：メモリ14は、印刷性能評価プログラム、各種テーブル、描画単位でのチェーニング形式のライトコマンドを格納するCCW(チャネル・コマンド・ワード)プールエリア、描画データ(座標データ等)等を格納するメモリである。

【0051】(b)：CPU15は、メモリ14に格納されている印刷性能評価プログラムを実行したり、その他各種制御等を行うプロセッサである。なお、このCPU15には、ハードウェアのTODタイマが設けてあ

り、時間の計測を行う。

【0052】(c)：コンソール12と、ディスプレイ装置16は、上記プログラムを実行する際のMMI（マン・マシン・インターフェース）を構成する。

②：印刷性能評価対象装置の説明・・・図3参照

図3はレーザプリンタの説明図であり、図3Aはレーザプリンタの概略構成図、図3Bはページカウンタのリード/ライト系ブロック図の概略である。

【0053】この例では、印刷性能評価対象装置（図形描画機能を有する印刷装置）として、図3に示したレーザプリンタを使用する。このレーザプリンタの概要は、次の通りである。

【0054】(a)：図示のように、レーザプリンタ1は、大別して、ホッパーステージ18、印刷処理部19、及び、スタッカーステージ20からなる。また、ホッパーステージ18は、上段ホッパー21、下段ホッパー22、及びカセット23で構成されている。

【0055】印刷処理部19は、チャンネルアダプタ、ページバッファ、レーザ印刷機構、感光ドラム（潜像形成部）、現像部、転写部、定着部等からなるが、これらは上記従来例のレーザプリンタと同じ構成なので、図示省略してある。

【0056】(b)：スタッカーステージ20は、トレー24、上段スタッカー25、及び、下段スタッカー26からなる。このスタッカーステージ20には、印刷用紙が格納されたことを検出するセンサ27、28、29を設けると共に、センサ回路31（図3B参照）、及び該センサ回路31のセンサ出力信号を計数するスタッカーページカウンタ34（図3B参照）が設けてある。

【0057】なお、図3Aでは、上記センサ回路31及び、スタッカーページカウンタ（印刷枚数カウンタ）34は、図示省略してある。

(c)：上記センサ回路31では、センサ、27、28、29からのセンサ信号、SNS T、SNS U、SNS Lと、スタッカーゲート信号を入力して、該センサ信号を検出する。

【0058】すなわち、センサ回路31の各ANDゲート32-1、32-2、32-3では、それぞれ、上記センサ信号とスタッカーゲート信号との論理積処理により、センサ信号を検出し、センサ出力信号を、スタッカーページカウンタ34へ出力する。

【0059】(d)：スタッカーページカウンタ34のカウント値をホストコンピュータへ取り込む場合には、ホストコンピュータの印刷性能評価プログラムにより、センスコマンドを発行する。

【0060】そして、該コマンドにより、プリンタ情報を取り込みスタッカーページカウンタ34のデータをリードすることにより、ホストコンピュータに取り込むように構成されている。

【0061】なお、ホッパーステージ18、及び、スタ

ッカーステージ20の状態情報を、ホストコンピュータへ取り込む場合も、上記と同様に、ホストコンピュータの印刷性能評価プログラムにより、センスコマンドを発行して取り込む。

【0062】§2：図形描画に関する印刷性能評価時の処理説明・・・図4～図9参照

①：印刷性能評価シーケンスの説明・・・図4参照

図4は印刷性能評価シーケンスを示した図である。以下、図4を参照しながら、印刷性能評価シーケンスについて説明する。

【0063】(a)：この実施例の印刷性能評価シーケンスでは、1回の印刷性能評価サイクル（図形描画の印刷サイクル）に、タイミングT1、T2、T3、T4の4つのタイミングを設定している。

【0064】そして、レーザプリンタ（評価対象印刷装置）のページバッファ（PB）10の性能を最大限に引き出すため、図示のように、タイミングT1～T2（例えば、30SEC）にウォームアップサイクルを設定する。

【0065】その後、タイミングT2～T3（例えば、60SEC＝1分）に、印刷性能評価サイクルを設定し、最後のタイミングT3～T4に、後処理サイクルを設定する。

【0066】(b)：まず、タイミングT1～T2のウォームアップサイクルでは、タイミングT1で、SPC値（スタッカーページカウンタ34のカウント値）（N1）を取り込み、メモリ14に初期データとして、格納しておく。

【0067】(c)：そして、ライト（WRITE）コマンドにて、1ページ分に相当する図形描画用の印刷データを発行する処理を続けることにより、ホストコンピュータ14側から、レーザプリンタ1に印刷指示を行う。

【0068】この時、上記印刷データをレーザプリンタ1の印刷処理部19に転送し、該印刷処理部19が計算処理して、図形描画処理用の印刷用潜像データとした後、ページ単位にまとめられた印刷データを、ページバッファ10に格納する。

【0069】その後、このページバッファ10に格納された印刷データは、上記印刷処理部19で印刷処理（図形描画処理）された後、スタッカーステージ20に排出される。この時、センサ27、28、29のいずれかが、印刷用紙の排出を検出する。

【0070】(d)：ホストコンピュータ13では、センスコマンドを発行して、スタッカーページカウンタ34からSPC値（スタッカーページカウンタのカウント値）の取り込みを行う。

【0071】そして、この値を初期値（N1）と比較することにより、スタッカーステージ20に印刷用紙が排出され、スタッカーページカウンタ34が加算されたこ

10

20

30

40

50

とを確認する。

【0072】(e)：上記のようにして、ページ単位での印刷指示を、ライト(WRITE)コマンドを発行し続けることにより行う。そして、図形描画処理部、メカ機構部、及び、印刷プロセスルート等が、安定状態になるまで、ライトコマンドを発行し続けることで、ウォームアップサイクルを実行する。

【0073】(f)：その後、タイミングT2で、SPC値(N2)を取り込み、ウォームアップサイクル中に排出された印刷用紙の印刷枚数として、メモリ14に格納しておく。

【0074】(g)：次に、タイミングT2～T3の印刷性能評価サイクルを実行する。このサイクルでは、タイミングT2で、評価開始時の時刻として、CPU15は、TODタイマの値(時刻データ)であるTOD(2)を読み込んで、メモリ14に格納しておく。

【0075】(h)：その後、CPU15は、印刷性能評価制御システム(13)側で、タイマ管理している間1ページ分に相当する印刷データを、ライトコマンドを発行する度毎に、TOD(3)を読み込んで監視{TOD(3)-TOD(2)≥60SECかどうかを監視}する。

【0076】この監視で、TOD(3)-TOD(2)≥60SECになるまで、ライトコマンドを連続して発行することにより、ページ単位での印刷指示を行う。

(i)：タイミングT3で、TOD(3)-TOD(2)≥60SECになると、印刷性能評価サイクルは終了する。このため、タイミングT3で、ホストコンピュータ13は、センスコマンドを発行して、SPC値(N3)の取り込みを行い、メモリ14に格納する。

【0077】そして、CPU15では、メモリ14に格納してあるSPC値(N2)と、SPC値(N3)とを用い、 $N_e = N3 - N2$ の計算を行い、この N_e を、印刷性能評価サイクル中に印刷された印刷用紙の枚数として、メモリ14に格納しておく。

【0078】(j)：その後、タイミングT3～T4で、後処理サイクルを実行する。このサイクルでは、ページバッファ10に格納されている印刷データを印刷出力して、処理を終了する。

【0079】(k)：上記の処理が終了すると、印刷速度を求める演算を行い、更に、各種の印刷性能評価のための計算処理を行ない、その結果のデータをディスプレイ装置(16)への表示及び被試験印刷装置(1)へ印刷して出力する。

【0080】②：印刷パラメータの説明・・・図5参照
図5は印刷パラメータ例を示した図である。この印刷パラメータは、印刷性能評価処理を行う際の初期に設定するデータであり、予め、プログラムにより設定してあるが、オペレータにより、変更することも可能である。

【0081】図示のように、「設定項目」、「設定

値」、及び「設定」の各項目が設けてある。これらの項目の内、「設定」の項目に可変と書いてあるのは、プログラムの起動時に、コンソール等から、各種パラメータ(各種印刷形式、図形描画情報、印刷動作等)として、設定値を変更することが可能である。

【0082】例えば、このパラメータの内、図形描画情報としては、図形描画出力要素、描画数、描画位置、有効範囲等があり、コンソール等から設定変更することが可能である。

【0083】③：印刷プロセスの説明・・・図6、図7、図8参照

図6は、印刷プロセスの説明図、図7は印刷データ例(1)、図8は印刷データ例(2)である。

【0084】上記のウォームアップサイクル、印刷性能評価サイクル、及び、後処理サイクルにおける印刷プロセスは、次の各印刷処理(PR-1～PR-6)により行われる。

【0085】(a)：最初に行う各種印刷パラメータの印刷処理(PR-1)は、ウォームアップサイクルに入る前に行う印刷サイクルであり、性能評価用各種パラメータ(各種印刷形式、印刷動作等)を印刷して出力する。

【0086】このサイクルで印刷する印刷データの一例を、図7の印刷データ例(1)に示す。

(b)：次に行うクリア印刷処理(PR-2)は、ウォームアップサイクルに入る前に行う処理であり、ページバッファ10のデータを全て印刷して出力する(ページバッファのクリア処理)。

【0087】(c)：印刷処理(PR-2)に続いて行うウォームアップサイクル時の印刷処理(PR-3)では、ウォームアップ及び印刷性能評価時点で図形印刷されるデータを処理する。

【0088】(d)：その後の印刷性能評価時の印刷処理(PR-4)は、印刷性能評価サイクルに行う処理であり、図形描画出力情報に基づき、計算処理された図形数の図形を印刷(描画)する。

【0089】なお、この時印刷する印刷データ(描画図形)は後述するが、その一部を図8の印刷データ例(2)に示す。

(e)：印刷処理(PR-4)が終了すると、印刷処理(PR-5)を行う。この印刷処理(PR-5)は、後処理サイクルに行う処理であり、ページバッファ10のデータを全て印刷して出力する。

【0090】(f)：最後の印刷処理(PR-6)では、印刷性能評価のための「性能測定評価試験」の結果を印刷する。このサイクルで印刷する印刷データの一例を、図8の印刷データ例(2)に示す。

【0091】§3：フローチャートに基づく図形描画に関する印刷性能評価試験の処理説明・・・図9～図11参照

上記印刷性能評価対象装置（レーザプリンタ）に対する印刷性能評価試験時の処理フローチャート（その1、その2、その3）を、図9、図10、図11に示す。

【0092】以下、このフローチャートに基づいて、印刷性能評価試験時の処理を説明する。なお、図のS1～S17及び、S71～S75は各処理番号を示す。

①：前処理の説明

（a）：まず、ホストコンピュータ13において、被試験対象装置であるレーザプリンタ1に対する印刷初期設定処理等を行う。この処理は、図9のS1～図10のS7の処理により行われる。

【0093】上記印刷初期設定処理は、レーザプリンタ1のハードウェア設定情報の取得処理（S1）と、取得されたハードウェア設定情報についての設定変更範囲内での試験パラメータの変更処理（S2～S6）と、コンソール12のキーボードから入力した試験パラメータとの整合処理（S1～S6）と、試験パラメータの内の印刷用紙サイズに対する各種データの設定処理、及び各種印刷制御情報の算出処理（S7）とからなる。

【0094】（b）：ハードウェア設定情報の取得処理（S1参照）は、レーザプリンタ1の試験開始時刻に、ホッパー等が設定されているプリンタ情報を取得するものである。

【0095】この処理では、ホストコンピュータ13が、チャンネル装置17を介して、センスコマンドを送出することにより、行われる。

（c）：試験パラメータの変更処理（S2～S6参照）は、ホストコンピュータ13にカタログ形式で登録済みの試験パラメータ（S2参照）を、ディスプレイ装置16の画面上に表示して行う。

【0096】その試験パラメータとしては、「印刷用紙サイズ」、「ホッパーの給紙位置及びスタッカーの排出位置」、「印刷モード」「描画図形の展開方向」がある（S2参照）。

【0097】（d）：上記表示と共に、ホストコンピュータ13側で、自動的に取得されたハードウェア設定情報と、表示された試験パラメータとの試験条件の相違を判断し、もし、相違があれば（S3参照）、その相違に対する変更範囲を画面上にメッセージ形式で表示する（S4参照）。

【0098】（e）：オペレータは、その表示を見て、その変更範囲内で、試験パラメータについて、キーボードを介して外部入力して変更する（S5参照）。その変更した内容は、ディスプレイ装置16の画面上に表示してオペレータにその確認を促す。

【0099】上記のような変更により、カタログに設定済みの試験パラメータに対する変更が完了した時には、（S6参照）カタログに設定済みの試験パラメータに変更を要しない場合と同様に、上記試験パラメータの内の「印刷用紙サイズ」に対する各種データの設定処理及

び、各種印刷制御情報の算出処理を行う（S7参照）。

【0100】②：前処理における印刷制御情報の算出処理（S7の詳細な処理）の説明

（a）：図10のS71～S75は、S7の処理の詳細な処理フローチャートである。

【0101】この処理では、まず、ホストコンピュータ13側で、ホストコンピュータのメモリ14に格納されている印刷用紙サイズの値を参照して、印刷用紙サイズを確認し、その印刷用紙サイズの値、例えば、「A4」をコード化（例えば、01）する。

【0102】そして、ハード専用命令（システムの稼働に先立ってコーディングされ、システムにローディングされている）にのせて、レーザプリンタ1へ転送する。レーザプリンタ1では、そのコード値をデコードして、印刷用紙サイズの値、例えば、「A4」を認識して、これを印刷処理制御に用いる（S71参照）。

【0103】（b）：次に、印刷方向について、同様の処理を行う（S72参照）。印刷方向としては、横方向（LANDSCAPE）と、縦方向（PORTRAIT）とがある。

【0104】（c）：その後、図形描画データの分布指定について、同様の処理を行う（S74参照）。この図形描画データの分布指定としては、横方向基準（X-BASE）と、縦方向基準（Y-BASE）とがある。

【0105】上記印刷用紙サイズ、印刷方向についての情報、及び、図形描画データの分布指定についての情報とから、印刷列内の描画数、列数に関するデータの算出に必要な各種テーブル情報の参照を行い、印刷指示のために必要な情報の演算処理を行う。

【0106】その後、演算結果のデータを、メモリ14内の設定した領域に格納する。

（d）：次に、S74で演算処理した後、メモリ14に格納されている印刷情報と、印刷指示を行うためのコマンドを組み合わせて、該メモリ14に格納することにより、被試験対象装置に対する図形描画データによる印刷指示の事前準備を行う（S75参照）。

【0107】③：ウォームアップサイクルの処理説明・・・・図11参照

（a）：上記の前処理に続き、ウォームアップサイクルの印刷処理を開始する。

【0108】ウォームアップサイクルでは、ホストコンピュータ13で用意された図形描画のための印刷データ、及び、印刷制御情報に基づく印刷動作が開始される。このウォームアップサイクルの開始時に、CPU15は、TODタイマが指している時刻を、開始時刻TOD（1）として、メモリ14に格納しておく（図4参照）。

【0109】（b）：この処理は、レーザプリンタ1のページバッファ（PB）10にとって、最大性能を引き

10

20

30

40

50

出すための前段処理として、試験開始時刻から、ウォームアップ時間（例えば、30Sec）がオーバーとなるまでの間（S8）、ウォームアップ処理（S8～S11）を行う。

【0110】このウォームアップ処理では、まず、ホストコンピュータ13が、ページ単位の印刷データ（描画情報）を、ライト（WRITE）コマンドを連続して発行（S9）する。

【0111】そして、レーザプリンタ1内で、図形描画処理用の印刷用潜像データを格納処理した後、ページ単位の印刷データをページバッファ10に格納して、印刷処理を行う。

【0112】（c）：上記のようにして、印刷動作が行われ、印刷された1枚の単票用紙が、スタッカーステージ20へ排出されるまで、上記ライトコマンドを連続して発行し、印刷処理（図形の描画処理）を行う（S9、S10参照）。

【0113】（d）：レーザプリンタ1において、上記のように設定処理されてスタッカーゲート信号を供給されているANDゲート32-1～32-3から、出力信号がある時、当該スタッカーゲート信号により、マルチプレクサ33を経て、スタッカーページカウンタ34がカウントアップされる（図3B参照）。

【0114】その値をセンスコマンドにより、センスすることにより、印刷データについての印刷処理が開始されたことをCPU15で認識する（S11参照）。

（e）：このようにして、印刷処理を継続して行い、ウォームアップ時間（30Sec）が経過すると、CPU15は、ウォームアップ時間（30Sec）のタイムオーバーを認識する（S8参照）。

【0115】（f）：ウォームアップ時間が経過すると、スタッカーページカウンタ34の値（プリンタ情報）が、CPU15から発行（印刷性能評価プログラムの実行により発行）されるセンスコマンドにより、センスされて、ホストコンピュータ13に取り込まれる（S12参照）。

【0116】そして、スタッカーページカウンタ34の値は、ホストコンピュータ13内のメモリ14に書き込まれる。

（g）：このウォームアップの処理により、レーザプリンタ1において、印刷処理を行うのに必要な安定状態に、レーザプリンタ1（そのロジック部、機構部を含めた印刷動作機構）が置かれたことを、ホストコンピュータ13が認識する。

【0117】つまり、ページバッファ10に、印刷性能評価を行うのに十分な印刷データが書き込まれたことを意味し、レーザプリンタ1は、切れ目無しに、図形描画処理を続行して行ける状態に置かれている。

【0118】④：印刷性能評価の印刷処理（実行評価サイクル）の説明・・・図6参照

（a）：上記のウォームアップサイクルに続き、印刷性能評価の印刷処理（実行評価サイクルの印刷処理）を開始する（S13～S17）。

【0119】この印刷性能評価開始時（実行評価サイクル）に、CPU15は、TODタイマが指している時刻を、開始時刻TOD（2）として、メモリ14に格納しておく。

【0120】（b）：次に、タイミングT2からの印刷性能評価測定における最初のページ印刷に入るところでは、印刷性能評価測定時間{TOD（3）-TOD

（2）=60SEC}は、経過していないから（S13の時間内）、CPU15は1つのスタート命令をチャンネル装置17に対して送出する。

【0121】そして、チャンネル装置17から、レーザプリンタ1に対して、先に用意されている描画データを印刷するためのライトコマンドを、各ページ毎に発行する。

（c）：上記ライトコマンドの発行後に、TODタイマからTODの値を読み込む。また、上記ライトコマンドの実行終了時には、用紙上に上記指定の図形が描画されている。

【0122】（d）：印刷された用紙は、指定されたスタッカーに排出されるが、そのスタッカーへ送り込まれる際に、センサ回路31により、その印刷用紙が排出されたことを感知し、スタッカーページカウンタ34の値をカウントアップする。

【0123】（e）：1ページ分の印刷終了時に、次のスタートI/O命令の発行により、1ページ分に相当するデータを印刷するためのライトコマンドが、上記と同様に発行される（S14）。

【0124】（f）：上記ライトコマンドの発行に先立って、上記と同様の印刷性能評価測定時間{TOD（3）-TOD（2）≥60Sec}経過の有無判定により、タイムオーバーかどうかを判定する（S13参照）。

【0125】そして、タイムオーバーならば、CPU15は、チャンネル装置17を介して、レーザプリンタ1にセンスコマンドを送出し、スタッカーページカウンタ34のカウント値を読み込む（S15参照）。

【0126】（g）：また、このタイムオーバー時刻のTODタイマの時刻TOD（3）を読み込む。そして、スタッカーページカウンタ34のカウント値（N3）と、印刷性能評価測定開始時に、メモリ14に格納保持して置いたカウント値（N2）との差（ $N_e = N_3 - N_2$ ）、すなわち、印刷性能評価測定時間内の印刷枚数を、印刷性能評価用データ N_e として、メモリ14に格納する。

【0127】（h）：更に、上記TODタイマの時刻TOD（3）と、印刷性能評価開始時刻TOD（2）との差、{TOD（3）-TOD（2）}を、上記印刷性能

評価用データNeで除算換算した値を算出し、メモリ14に格納する(S16)。

【0128】なお、上記差の時間Neは、必ずしも60Sec(1分)とは限らないから、60Sec(1分)当たりの換算を行う必要がある。この等価計算した値が、ページバッファ10へ印刷データを転送して、印刷出力される迄の印刷スピード(転送レート、印刷速度)となる。

【0129】また、印刷性能評価用データNeを、60Secに等価計算処理で換算して印刷速度{PPM(ページ/分)を算出する。その外に、1枚を印刷するのに要した時間、クリアプリント時間(ページバッファ10をクリアするための時間)も求められる。

【0130】(i):これらの印刷性能評価用データの外に、該印刷性能評価用データを算出するのに先立って、初期設定された各種のパラメータ、すなわち、印刷用紙サイズ、指定された印刷面、指定された印刷方向、印刷指定時間、などの収集も行われる(S16)。この印刷性能評価処理後に、ページバッファ10のクリア処理を行う。

【0131】(j):このようにして得られた印刷性能評価結果データを、CPU15から、チャネル装置17を介して、レーザプリンタ1へ転送して、所定の印刷フォーマットで印刷する(S17)。

【0132】その印刷された印刷性能評価結果データを用いて、後述する「印刷速度変化曲線」図22を得る。
§4:印刷出力された図形の説明・・・図12、13参照

図12は印刷出力された図形例(1)、図13は印刷出力された図形例(2)を示す。

【0133】①:図形例(1)の説明・・・図12参照
図12の例は、円を、一定間隔で指定された数だけ描画した例である。図12において、RADIANは、円の半径、GAPは円と円の中心間隔、P(X, Y)は円の中心位置(中心座標)を示す。

【0134】円を描画する場合、円の半径と中心位置を指定すれば、描画可能である。そして、この例のように、所定数の円を繰り返して描画するには、更に、繰り返し数と、描画間隔を指定して描画する。

【0135】また、描画範囲を指定することにより、指定した範囲内で描画処理する。なおこの例では、OFFSET(X)、OFFSET(Y)の範囲内に描画している。

【0136】②:図形例(2)の説明・・・図13参照
図12の例は、楕円を、傾き45°で、かつ一定間隔で、指定された数だけ描画した例である。

【0137】§5:外部入力される図形描画情報の説明・・・図14～図16参照

図14は円の図形描画情報例、図15は楕円の図形描画情報例、図16は多角形の図形描画情報例である。

【0138】①:図形オーダー・・・円・・・図14参照

図14のように、円を描画する場合は、円の中心位置PC(X, Y)と、半径Rを指定すれば良い。

【0139】また、所定数の円を繰り返して描画するには、更に、繰り返し数REPと、描画間隔等を指定して描画する。更に、描画範囲、外周線幅(例えば、10dot)等を変更する場合には、コンソール(12)から外部入力して情報を指定する。

10 【0140】②:図形オーダー・・・楕円・・・図15参照

図15のように、楕円を描画する場合は、楕円の中心位置PC(X, Y)、2つの半径(第1半径、第2半径)、傾き(θ)等を指定すれば良い。その他は円の場合と同じである。

【0141】③:図形オーダー・・・多角形・・・図16参照

20 図16のように、多角形を描画するには、中心位置PC(X, Y)、角数等の情報を指定する。その他は円の場合と同じである。

【0142】なお、多角形の角数入力による描画座標値リスト(X, Y座標値)の算出処理は、評価プログラム内で計算処理(sin/cos/tan)する。

§6:領域要素/外周線種/線幅に関する印刷出力図形例の説明・・・図17参照

図17は領域要素/外周線種/線幅に関する印刷出力図形例である。図17において、図17Aは、領域要素の異なる例、図17Bは外周線種の異なる例、図17Cは線幅の異なる例である。

30 【0143】例えば、円を描画する場合、円の内部の領域要素(例えば、縦線で塗り潰し)を指定すれば、図17Aのように、円の内部領域の状態を変えて描画することも出来る。

【0144】また、図17B、或いは図17Cのように、線種(点線/実線等)や、線幅を指定すれば、これらを変えて描画出来る。なお、領域要素の描画の場合には、ハッチ指標(面塗り等)の処理、外周線種、線幅等に関する処理は、評価プログラムにより処理する。

40 【0145】§7:楕円描画の説明・・・図18、図19参照

図18は楕円(回転方向/左右)描画の説明図、図19は楕円(回転)描画の説明図である。

【0146】①:楕円(回転方向/左右)描画の説明・・・図18参照

図形描画出力要素の内、楕円を描画する場合、座標軸を、左、又は右方向に所定の角度傾けて描画する場合がある。

50 【0147】このような場合、傾ける角度(例えば、45°、90°等)を1°単位で指定する。なお他の指定情報は、上記のとおりである。

②：楕円（回転）描画の説明・・・図19参照

図形描画出力要素の内、楕円を描画する場合、座標軸を、左（L）、右（R）方向に指定した角度だけ傾けて描画する場合がある。

【0148】この例では、傾けない楕円と、左45°傾けた楕円と、右45°傾けた楕円とを描画している。図19において、P1、P1'、P1''は第1半径、P2、P2'、P2''は第2半径を示す。このようにして、傾きのある楕円を指定した数だけ描画する事が可能である。

【0149】§8：印刷モードを考慮した印刷出力例（横長）の説明・・・図20参照

図20は印刷モードを考慮した印刷出力例（横長）、図21は印刷モードを考慮した印刷出力例（縦長）である。

【0150】図形描画情報の設定処理後、縦長／横長等の印刷モードを指定して、描画すると、図20、図21に示したように、指定したモードに合わせて、印刷出力する。

【0151】§9：印刷速度変化曲線の説明・・・図22参照

図22は印刷速度変化曲線（特性分布曲線等）のグラフを示した図である。図22において、横軸は、描画数／頁を示し、縦軸は、印刷速度（PPM：ペーパー／分）である。

【0152】この例では、描画図形は、円であり、その半径rを、 $r=4096$ （ドット）、 $r=2048$ （ドット）、 $r=1024$ （ドット）に変化させた場合の各特性曲線を示している。

【0153】（他の実施例）以上実施例について説明したが、本発明は次のようにしても実施可能である。

①：評価対象の印刷装置は、上記レーザープリンタに限らず、図形描画の可能な印刷装置全てに適用可能である。

【0154】②：描画する図形は、上記実施例の図形に限らず、他の任意の図形に適用可能である。

③：印刷用紙は、カット紙だけでなく、連続用紙（例えば、所定間隔でマシン目の入った用紙）でも適用可能である。

【0155】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば次のような効果がある。

①：MMI（マン・マシン・インターフェース）処理ルーチンにより、各種パラメータの取り込み（初期設定の出力）を行うことで、各種印刷形式、図形描画情報、及び印刷動作等の各種パラメータを容易に指定出来る。このため、ツールとしての汎用性が高められる。

【0156】②：手作業による計算処理（図形描画のためのデータの算出等）を必要とすることなく、当該装置に関する性能評価、およびデータ分析を行うための「印刷速度変化曲線」等をグラフ化して出力する事も可能で

ある。

【0157】③：印刷性能評価結果データの算出等、試験結果を測定資料として編集するための処理が自動的に出来るから、従来のような人手による後処理が不要である。従って、処理時間が短縮出来ると共に、試験結果データの分析及び改善用データとしてフィードバックすることが可能である。

【0158】④：印刷性能評価結果データの算出には、プリンタ情報の内のスタックカウント値を使用しているため、正確なデータが得られる。従って、高精度の印刷性能評価結果データが得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の原理説明図である。

【図2】実施例におけるレーザープリンタの印刷性能評価制御システムの構成図である。

【図3】実施例におけるレーザープリンタの説明図である。

【図4】実施例における印刷性能評価シーケンスである。

【図5】実施例における印刷パラメータ例である。

【図6】実施例における印刷プロセスの説明図である。

【図7】実施例における印刷データ例（その1）である。

【図8】実施例における印刷データ例（その2）である。

【図9】実施例における印刷性能評価試験時の処理フローチャート（その1）である。

【図10】実施例における印刷性能評価試験時の処理フローチャート（その2）である。

【図11】実施例における印刷性能評価試験時の処理フローチャート（その3）である。

【図12】実施例における印刷出力された図形例（1）である。

【図13】実施例における印刷出力された図形例（2）である。

【図14】実施例における円の図形描画情報例である。

【図15】実施例における楕円の図形描画情報例である。

【図16】実施例における多角形の図形描画情報例である。

【図17】実施例における領域要素／外周線種／線幅に関する印刷出力図形例である。

【図18】実施例における楕円（回転方向／左右）描画の説明図である。

【図19】実施例における楕円（回転）描画の説明図である。

【図20】実施例における印刷モードを考慮した印刷出力例（横長）である。

【図21】実施例における印刷モードを考慮した印刷出力例（縦長）である。

21

【図22】実施例における印刷速度変化曲線（特性分布曲線、等）のグラフである。

【図23】従来技術の説明図である。

【符号の説明】

- 1 被試験印刷装置（レーザプリンタ）
10 ページバッファ
12 コンソール

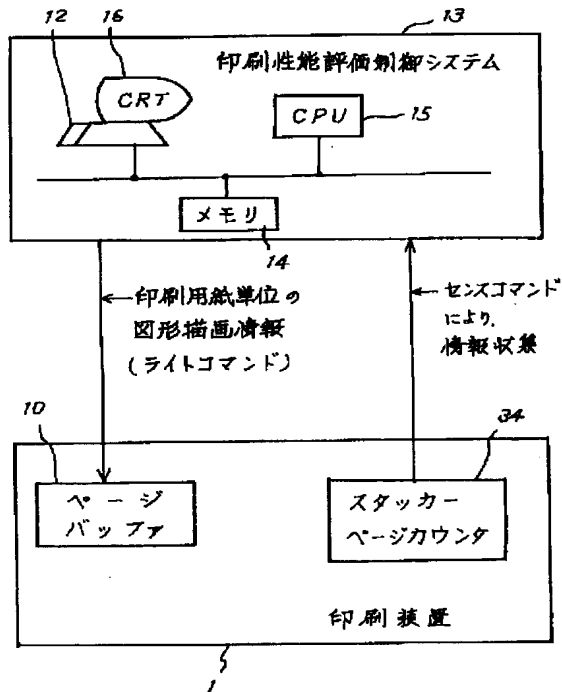
*

22

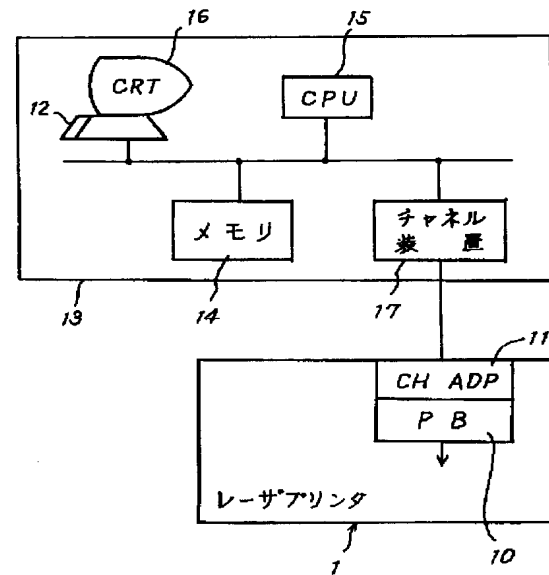
- * 13 印刷性能評価制御システム（ホストコンピュータ）
14 メモリ
15 CPU
16 ディスプレイ装置
34 スタッカーページカウンタ

【図1】

本発明の原理説明図



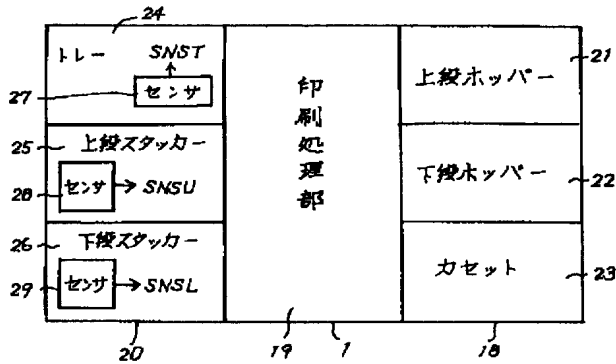
【図2】

レーザプリンタの印刷性能評価
制御システムの構成図

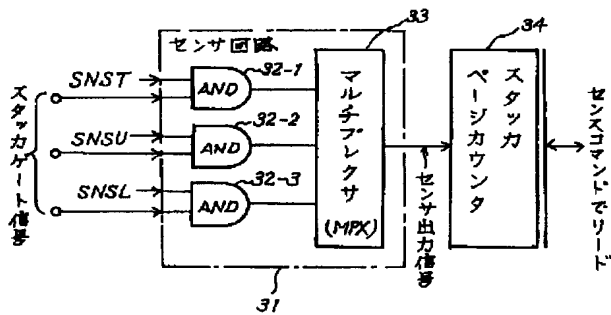
【図3】

レーザープリンタの説明図

A: レーザプリンタの概略構成図



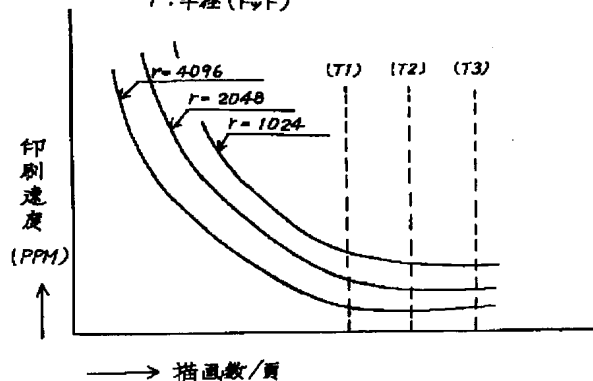
B: ページカウンタのリード/ライト系ブロック図



【図22】

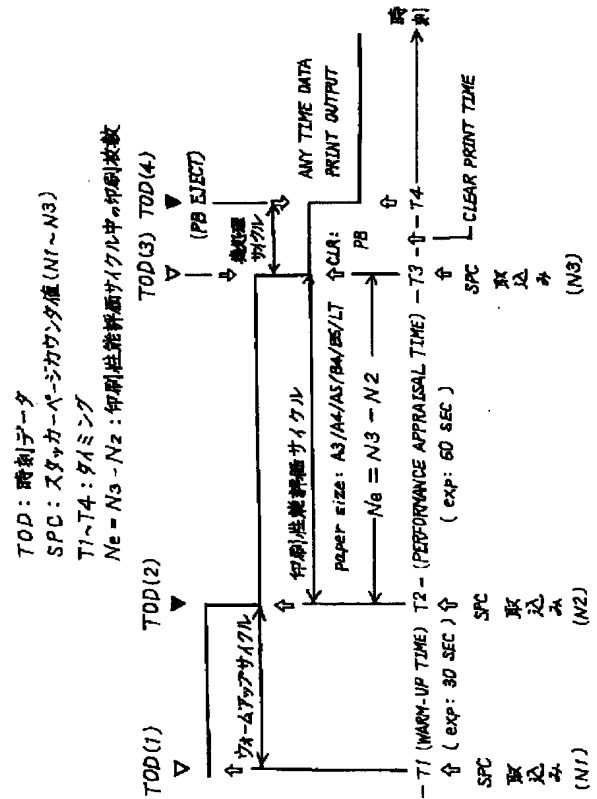
印刷速度変化曲線(特性分布曲線、等)
のグラフ

描画出力要素: P1
 T1/T2/T3: 設計評価設定値
 r: 半径(ドット)



【図4】

印刷性能評価シーケンス



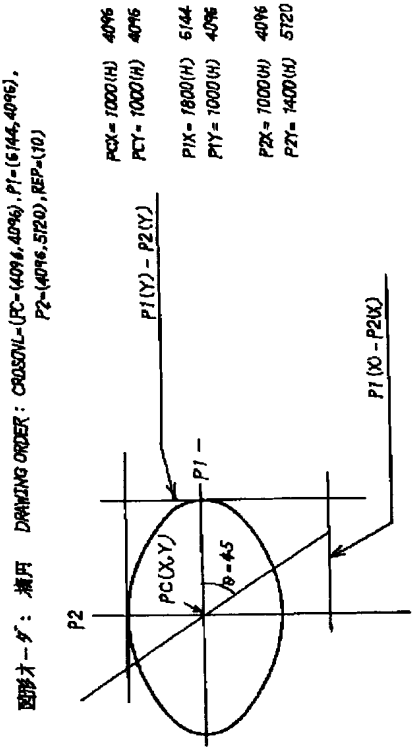
【図 5】

印刷パラメータ例

No.	設定項目	設定値	設定
1	印刷用紙指定	A3, A4, A5, B4, B5, LT	可変
2	ホッパー指定	大容量ホッパー (上段/下段/カセット)	可変
3	スタッカ指定	大容量スタッカ (上段/下段/トレー)	可変
4	縮小率指定	100% (等倍), 80%, LP縮小	可変
5	印刷モードの指定	片面/両面 片面/両面 (表/裏) LANDSCAPE -1/-2 PORTRATE -1/-2	可変
6	原点位置指定	片面 両面 (表) 両面 (裏) X, Y: 0.30 (インチ) X, Y: 0.30 (インチ)	可変
7	描画モード	図形描画 出力要素 円, 円弧 (開放, 閉鎖) 楕円, 楕円弧 (開放, 閉鎖) 多角形 線分	可変
8	描画間隔	描画中心 初期値, 設定処置	可変
9	描画数/頁	出力描画 数量 初期値, 設定処置	可変

【図 15】

楕円の図形描画情報例



【図7】

印刷データ例(その1)

- 性能測定評価テスト -

1. 印刷テスト日時 (DATE= xx,xx,xx, TIME= xx,xx,xx)
2. 印刷設定パラメータ

図形描画出力要素: 横 円

- | | |
|----------------|---------------------------------------------------------------|
| (1). 印刷用紙指定 | : A 4 |
| (2). ホッパー指定 | : 大容量ホッパー (上投) |
| (3). スタッカー指定 | : トレー |
| (4). 縮小率 (%) | : 100% (等倍) |
| (5). 印刷面の指定 | : 片面 / 両面 |
| (6). 印刷方向の指定 | : ランドスケープ - 1 |
| (7). 原点位置の指定 | : xoffset= 0.30 inch
yoffset= 0.30 inch
(片面, 両面指定の時も同じ) |
| (8). 描画間隔の指定 | : 10 CPI |
| (9). 出力描画数 / 頁 | : 印刷用紙サイズ毎に設定された値 |

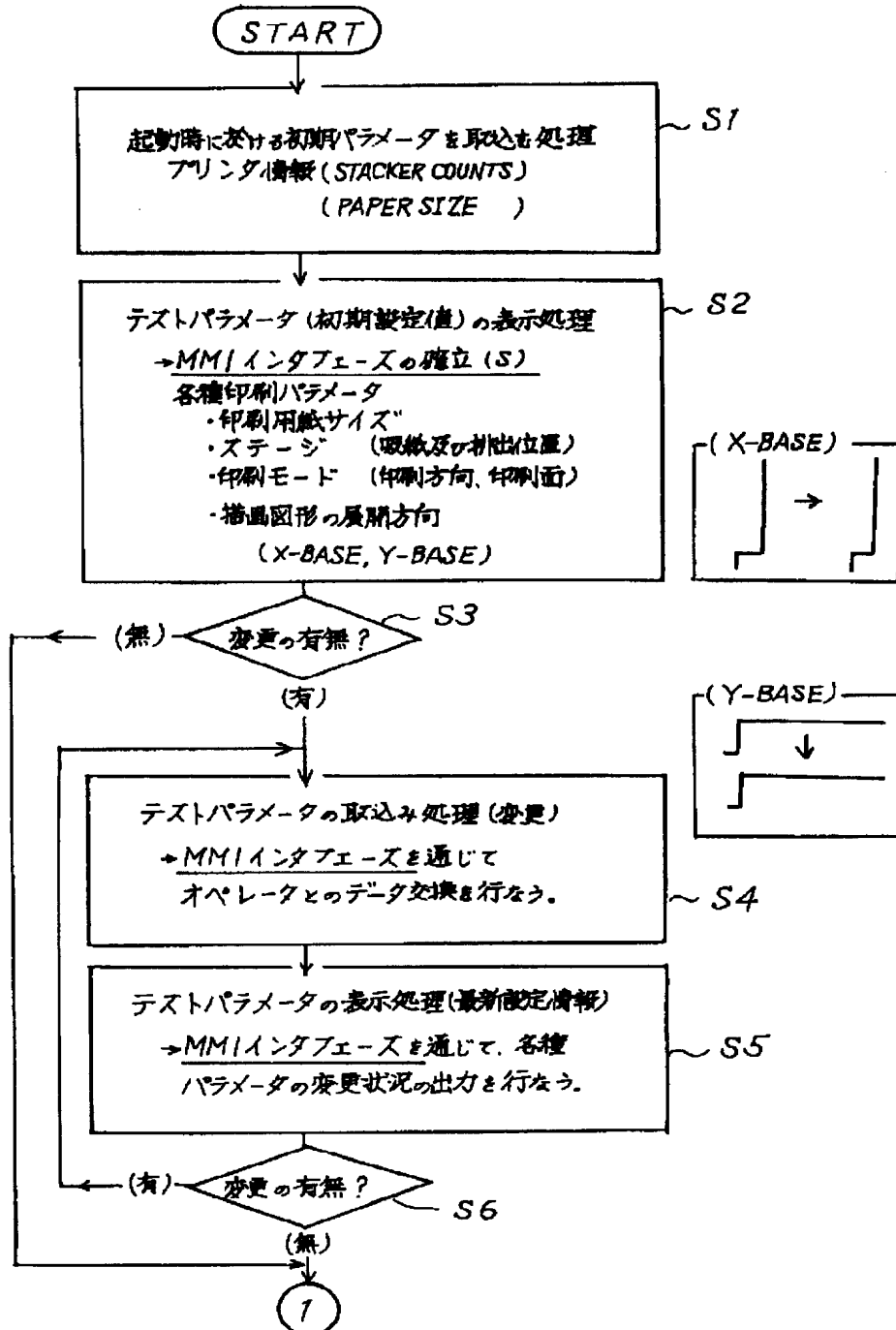
【図8】

印刷データ例(その2)

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> ○ ○ </div>		$m+1 \sim n$
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> ← (タイトル文) → </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">空欄</div>	
<p style="text-align: center;"><i>print data pattern</i></p> <p>・ 図形描画出力情報にもとずき、計算処理された 図形数の描画</p>		
$n+1$		
<p style="text-align: center;">- 性能測定評価テスト結果 -</p> <p style="margin-top: 20px;">測定対象装置 : F 67 XXXX (# 24 A)</p> <p style="margin-top: 10px;">図形描画出力要素 : 横 円</p> <p style="margin-top: 20px;">1. 印刷テスト日時 (DATE= XX.XX.XX , TIME= XX.XX.XX)</p> <p style="margin-top: 5px;">2. 印刷パラメータとテスト結果</p> <div style="margin-left: 20px;"> <p>(1). 印刷用紙指定 A 4</p> <p>(2). 片面/両面の指定 片面, 両面 (オベレータ指定)</p> <p>(3). 印刷方向の指定 ランドスケープ-1</p> <p>(4). 印刷に必要とした時間</p> <div style="margin-left: 20px;"> <p>・ ウォームアップ時間 : XX s YYY ns</p> <p>・ クリアプリント時間 : XX s YYY ns</p> <p>・ 印刷測定時間 : XX s YYY ns</p> <p>・ 1枚印刷する為に要した時間 : X.YYY (秒/枚)</p> <p>・ 1分間に印刷した枚数 : XXX pages (頁)</p> <p>・ 印刷速度 (PPM) : XXX.YYY (枚/分)</p> </div> </div>		

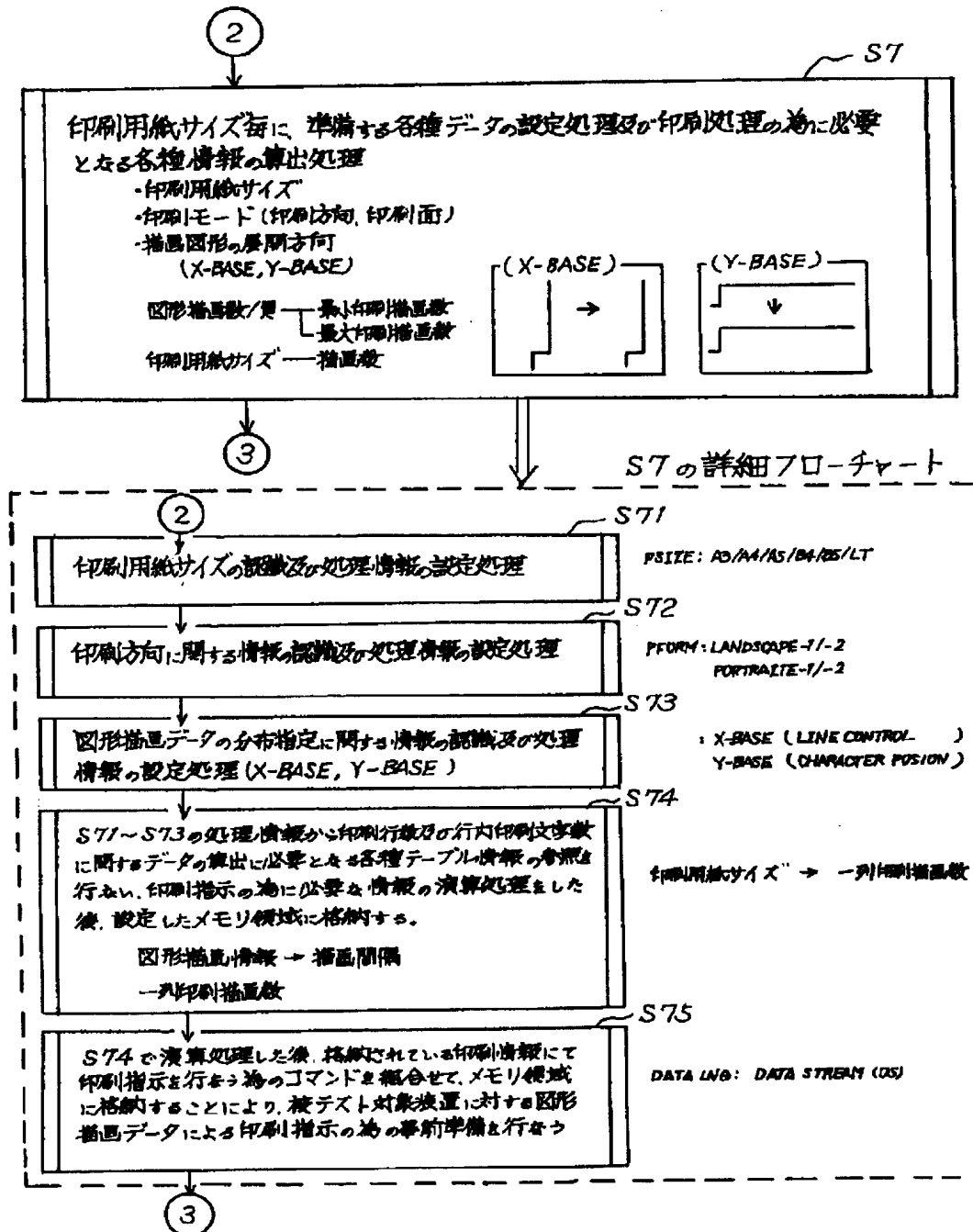
【図9】

印刷性能評価試験時の処理フローチャート(その1)



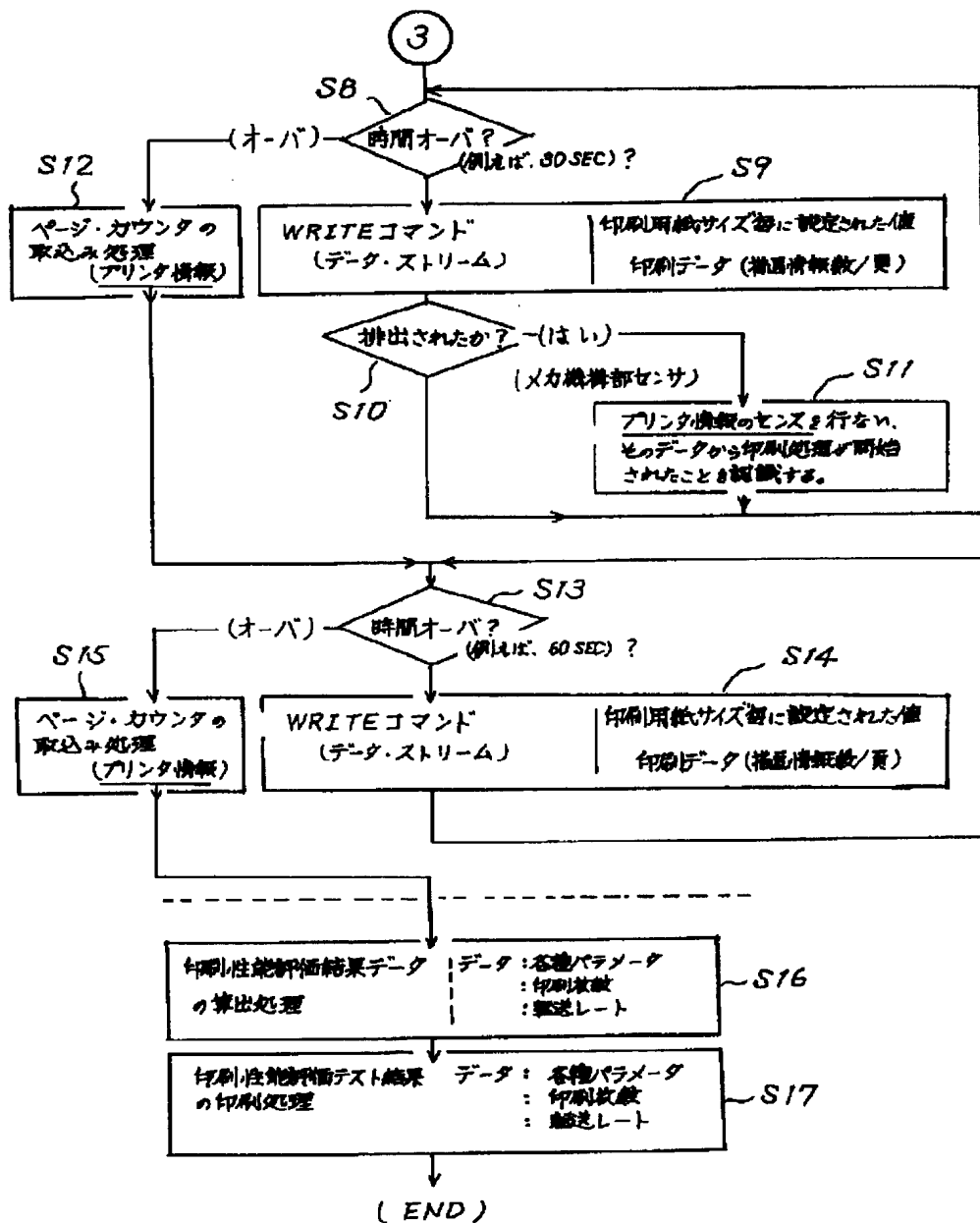
【図10】

印刷性能評価試験時の処理フローチャート(その2)



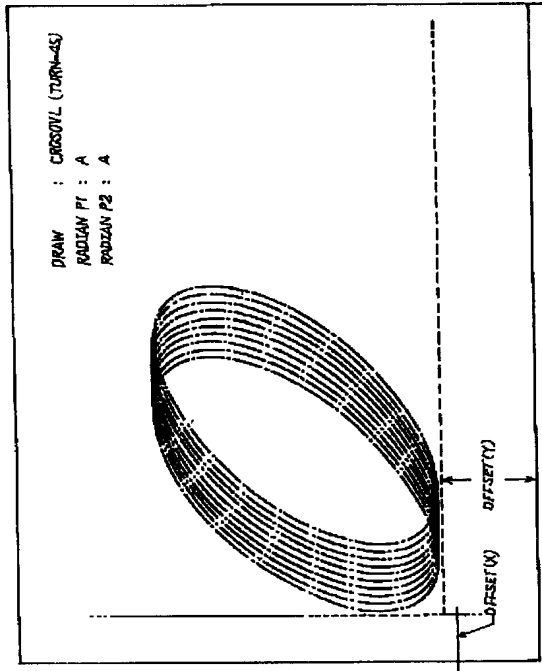
【図11】

印刷性能評価試験時の処理フローチャート(その3)



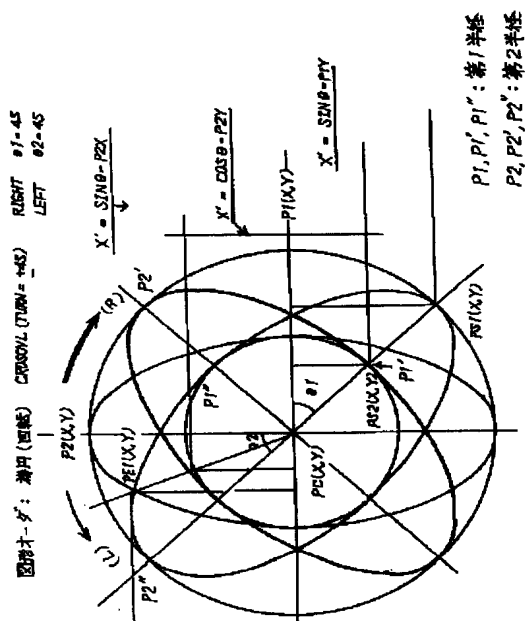
【図13】

印刷出力された図形例(2)
(楕円を傾き45°で、かつ一定間隔で描画)



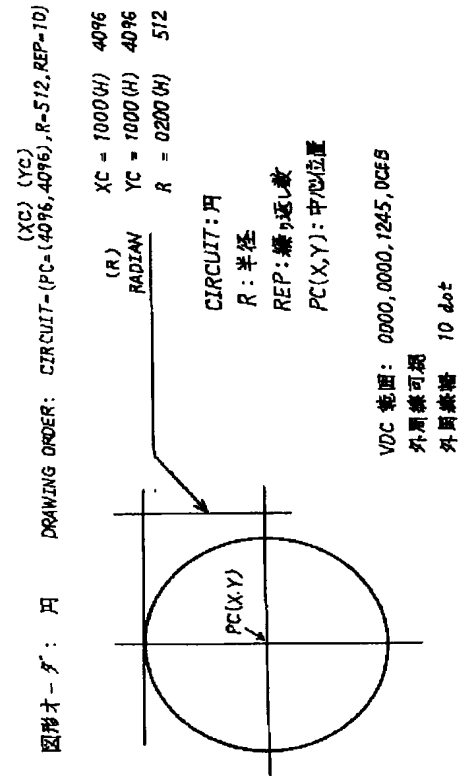
【図19】

楕円(回転)描画の説明図



【図14】

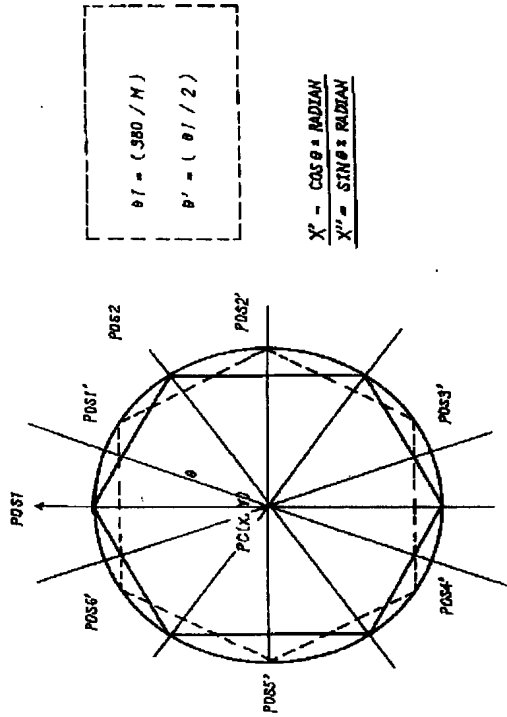
円の図形描画情報例



【図16】

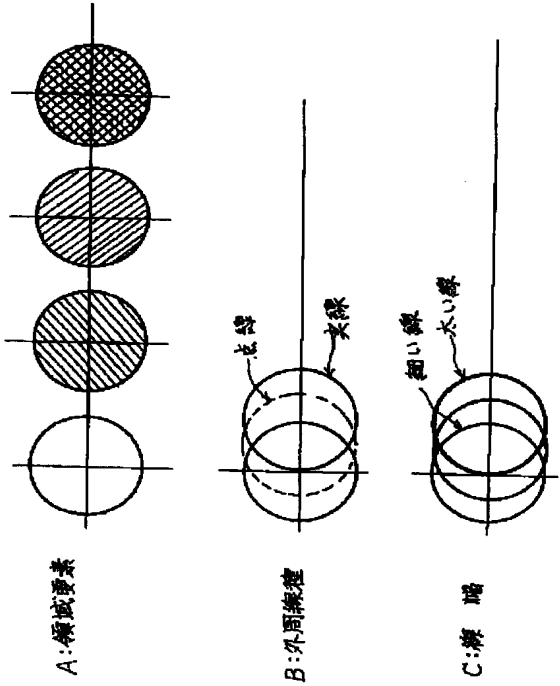
多角形の図形描画情報例

図形データ: 多角形 (正) : POLYGON(PC=(4096,4096), CM=C,R=2048,KEP=10)



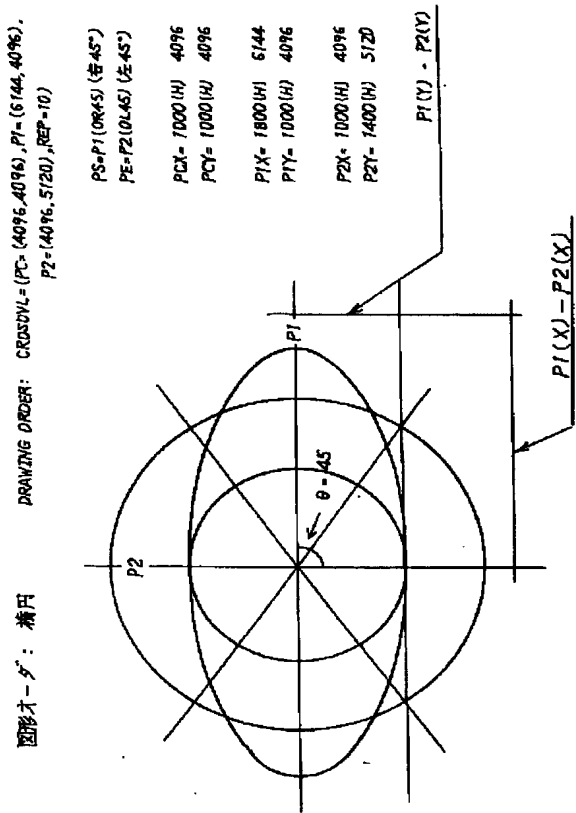
【図17】

領域要素/外周線種/線幅に関する
印刷出力図形例



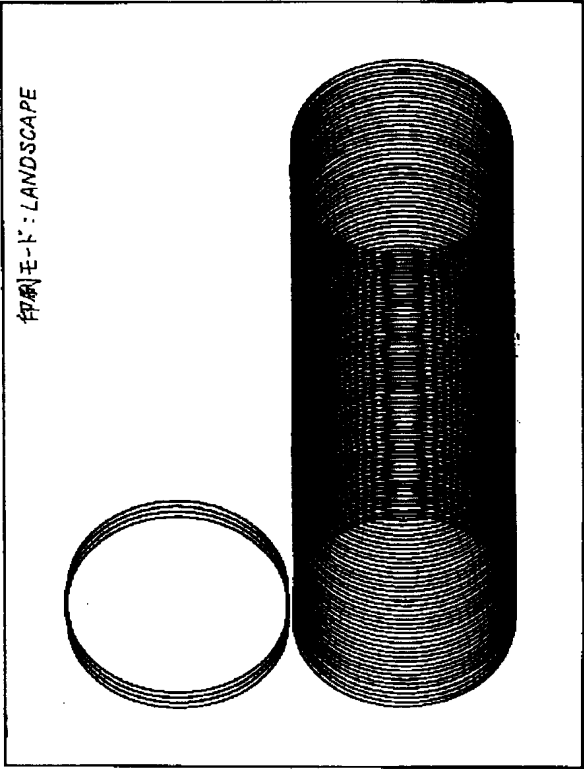
【図 1 8】

横円 (回転方向/左右) 描画の説明図



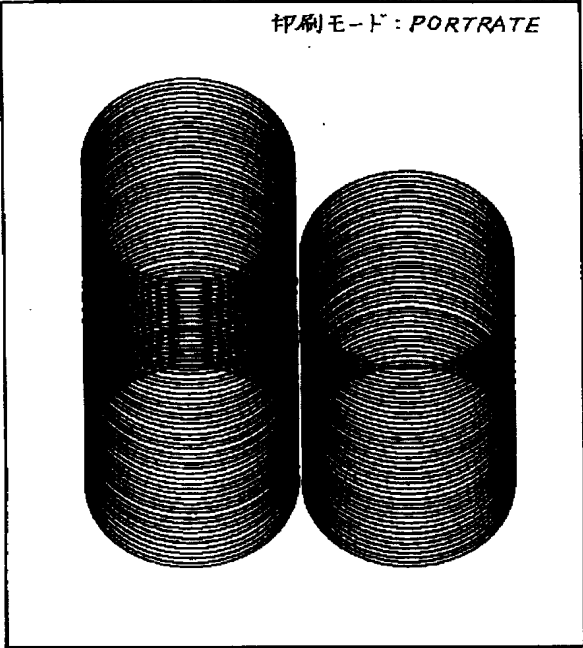
【図 2 0】

印刷モードを考慮した印刷出力例 (横長)



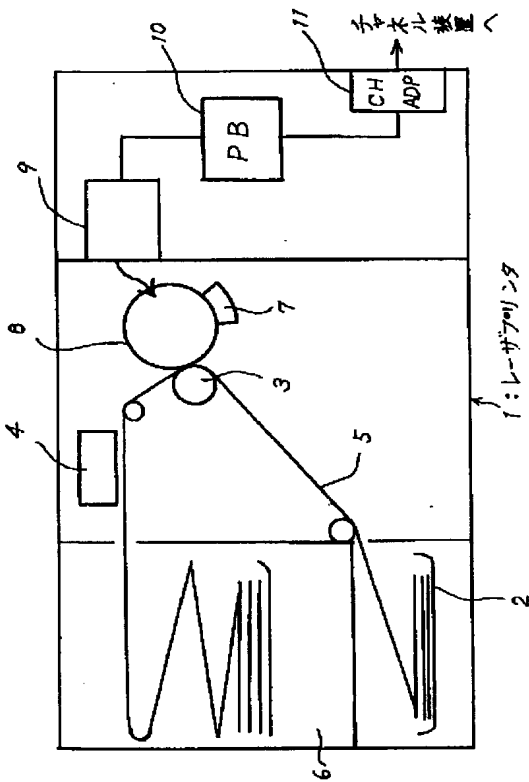
【図21】

印刷モードと考慮した印刷出力例(縦長)



【図23】

従来技術の説明図



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-274296

(43)Date of publication of application : 30.09.1994

(51)Int.Cl.

G06F 3/12
B41J 29/46

(21)Application number : 05-061724

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 22.03.1993

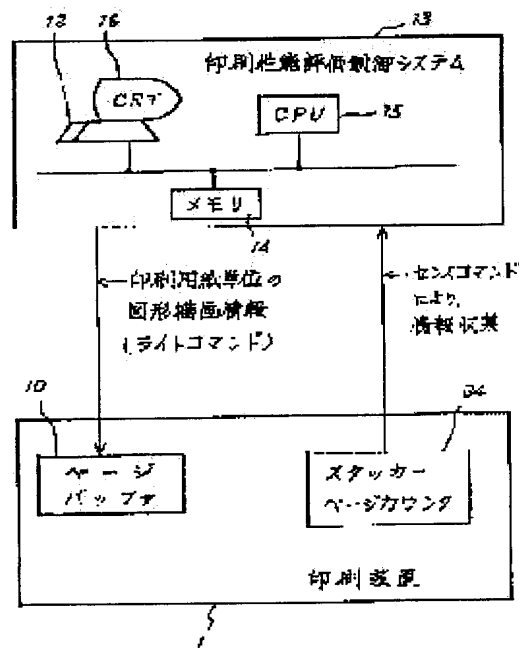
(72)Inventor : MORI MINORU

(54) METHOD FOR EVALUATING PRINTING PERFORMANCE OF PRINT DEVICE HAVING GRAPHIC PLOTTING FUNCTION

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce the labor and time of evaluation and to obtain highly accurate evaluation data by automatically executing a printing performance test corresponding to the operation condition, test parameter, etc., of a test specified for an object printer device to be tested.

CONSTITUTION: Following preprocessing including printing initializing setting processing and calculating processing for graphic plotting, a printing performance evaluation control system 13 continuously issues WRITE commands for printing instructions in the unit of printing paper. Until such time as a printing process is stabilized, a tested printer device 1 side warms up by printing out a plotted graphic based upon the issued commands. Then the system 13 continuously issues WRITE commands in the unit of printing paper and the device 1 prints out a plotted graphic for the evaluation of printing performance. After ending the print-out processing, post processing including either printing information or arithmetic processing from the device 1 is executed by the system 13. The processing is continuously and automatically executed to evaluate printing performance.



* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] By setting up test operation conditions etc. and performing an examination which makes this printer (1) to be examined perform figure drawing processing to a printer (1) to be examined, from a printing performance evaluation control system (13) characterized by comprising the following, A printing performance valuation method of a printer which has a figure drawing function which performs printing performance evaluation about figure drawing.

** : pretreatment by the side of a printing performance evaluation control system (13) including calculation processing of printing control information for printing initialization processing and figure drawing.

** : warm-up processing which performs a printout of figure drawing until a printing performance evaluation control system (13) publishes a write command for printing directions in a print sheet unit continuously following this pretreatment and a printing process is stabilized in the printer [to be examined] (1) side based on these printing directions.

: ** Following this warm-up processing a printing performance evaluation control system (13), Printout processing for printing performance evaluation in which publish a write command for printing directions in a print sheet unit continuously, and a printer (1) to be examined performs a printout of figure drawing for printing performance evaluation based on the above-mentioned printing directions.

** : post-processing by the side of a printing performance evaluation control system (13) including data processing using printed information which printed information from a printer (1) to be examined collected and collected etc. which are performed after an end of printout processing for this printing performance evaluation.

[Claim 2] In pretreatment of the above-mentioned **, MMI (man-machine interface) is led based on selected printing paper size, Display various parameters as an initialized value and change

processing (printing initialization processing) of this parameter is performed, then, figure drawing information (a figure drawing output element.) required in order to print on a print sheet Carry out the external input of the number of drawing, a drawing position, the useful range, etc., incorporate them, and computation (calculation processing of printing control information) is carried out as figure drawing information data equivalent to 1 page, A printing performance valuation method of a printer which has the figure drawing function according to claim 1 assembling figure drawing information data by preparing printing directions (write command) to the above-mentioned printer (1) to be examined.

[Claim 3]In warm-up processing of the above-mentioned **, a printing performance evaluation control system (13) per print sheet, So that a write command for carrying out printing directions may be published continuously and the printing job of the printing process including a figure drawing data treating part of a printer (1) to be examined and a mechanism mechanism part may be carried out by a stable state, a printout of figure drawing -- carrying out (warm up) -- a printing performance evaluation control system (13) a sense command, [publish and] A printing performance valuation method of a printer which has the figure drawing function according to claim 1 checking whether printer information of a printer (1) to be examined was incorporated and a printing process has been in a stable state.

[Claim 4]In post-processing of the above-mentioned **, a printing performance evaluation control system (13) by publishing a sense command, A printing performance valuation method of a printer which incorporates printed information about a printed print sheet which a sensor mechanism of a printer (1) to be examined detected, collects, and has the figure drawing function according to claim 1 using this collected printed information as information for printing performance evaluation about figure drawing.

[Claim 5]A printing performance valuation method of a printer which has the figure drawing function according to claim 4 asking for data of printing performance evaluation results, such as press speed, by performing data processing based on printout number of sheets and execution time which collected [above-mentioned].

[Claim 6]A printing performance valuation method of a printer which has the figure drawing function according to claim 5 carrying out editing processing of the data of a printing performance evaluation result for which the account of the upper asked, and carrying out a printout.

[Translation done.]

* NOTICES *

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application]Perform this invention automatically and the printing performance examination according to the operating condition of the examination which specified the printer (Japanese printer) which has a figure drawing function as a test objective printer, a test parameter, etc. with the data of a test result. It is related with the printing performance valuation method of the printer which has a figure drawing function which performs printing performance evaluation about figure drawing.

[0002]

[Description of the Prior Art]Drawing 23 is an explanatory view of conventional technology (in the case of a continuous paper), and one among drawing 23 A laser beam printer, 2 -- a continuation common sheet feeding device and 3 -- a transfer section and 4 -- a fixing part and 5 -- a continuous paper and 6 -- a photoconductive drum and 9 show a laser printing mechanism, 10 shows a page buffer, and, as for a developing section and 8, a stacker and 7 show a channel adapter (CH ADP) 11.

[0003]** : there is a laser beam printer shown in drawing 23, for example as a printer (Japanese printer) which has a figure drawing function which is explanatory view tested equipment of the printer (Japanese printer) which has a figure drawing function. Hereafter, the example of this laser beam printer is explained.

[0004]Like a graphic display, through the transfer section 3 and the fixing part 4, it is folded up, and when performing a printing job, the continuous paper (paper into which perforations are put beforehand without every page to which paper is fed) 5 is accumulated, and goes to the stacker 6 by the conventional laser beam printer 1 for every page from the continuation common sheet feeding device 2.

[0005]The printing pattern (developed pattern) transferred by the predetermined page of the continuous paper 5 fed to the above-mentioned transfer section 3 is formed as follows. First, the data transmitted via a channel device is received from the host computer (graphic display abbreviation) connected to this laser beam printer 1 by the channel adapter (CH

ADP) 11 of the laser beam printer 1.

[0006]Then, from the channel adapter 11, after the above-mentioned data performs various processing in a page unit, it is transmitted and stored in the page buffer (PB) 10. And the data of the page buffer (PB) 10 forms the latent image pattern corresponding to a printing pattern on this photoconductive drum by transmitting to the laser printing mechanism 9, changing into a printing pattern and irradiating with the printing pattern on the photoconductive drum 8 here.

[0007]Thus, the latent image pattern formed on the photoconductive drum 8 is developed by the developing section 7, and the developed pattern is transferred to the predetermined page of the above-mentioned continuous paper by the transfer section 3. And fixing treatment is performed in the fixing part 4, and necessary print operation is performed.

[0008]** : in the explanation above-mentioned laser beam printer 1 at the time of a printing performance examination, when a printing performance evaluation test was done, it was processing as follows.

[0009](a): First, by the host computer side, establish the counter field in the usual printing performance evaluation program, and perform processing holding the value (repetition number of printing directions) which was able to carry out printing directions to this counter field.

[0010](b): And in the host computer side. The data (drawing coordinate value-lists data etc.) of the drawing unit which is needed for within a time [which was set up as printing performance averaging time] as data about the various output elements for figure drawing, After carrying out an external input and storing by manual operation from a console etc., to the laser beam printer 1, a write command (CW) is published by a drawing unit, printing directions are performed and the data which inputted [above-mentioned] is transmitted.

[0011](c): Perform, print and output figure drawing processing in the laser beam printer 1 using the data (drawing coordinate value-lists data etc.) of the transmitted drawing unit based on the printing directions by the side of the above-mentioned host computer. Printing time etc. are measured by handicraft during this processing (it measures with a stopwatch etc.).

[0012](d): When the various data for printing performance evaluation ends an examination, from the print sheet by which the printout was carried out, about various data (the printed number of drawing, its contents, etc.), check it as data for quality assessments manually (sight check), and collect it.

[0013]After collecting the various measurement result data (printing time measured with the stopwatch etc.) which carried out the time test manually, computation was carried out and processing summarized as printing performance result data was performed.

[0014]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]The following technical problems occurred in the above conventional things.

** : since handicraft was performing all when a printing performance evaluation test was

done, it takes time and effort and time. Highly precise evaluation data is a stake for obtaining.

[0015]** : there is a thing of various forms in the printing mode in the printer (for example, laser beam printer) which has the above figure drawing functions. For this reason, also in printing performance evaluation, it is necessary to perform processing doubled with those various forms.

[0016]It is a cut paper, and moreover, by the laser beam printer side, printing parameters (traveling route etc.), such as print sheet specification, a hopper / stacker specification, are set up, and the printer of the form which prints on a cut paper also exists.

[0017]Therefore, in order to perform the above printing performance evaluations to such a printer, it is necessary using those data to classify printing performance evaluation object data by handicraft, to collect it, and to carry out computation of the printing performance evaluation results, such as press speed, manually.

[0018]Thus, since complicated work will be needed by the time it obtains an evaluation result, and it not only can take time and effort and time, but a printing performance evaluation result cannot be fed back one by one, sufficient valuation method cannot be said.

[0019]An object [solve such a conventional technical problem, automate the printing performance evaluation test about figure drawing, lessen the time and effort and time for evaluation, and highly precise evaluation data is obtained, and] as a tool of this invention is to give flexibility.

[0020]

[Means for Solving the Problem]Drawing 1 is a principle explanatory view of this invention, and identical codes have shown the same thing as drawing 23 among drawing 1. 12 -- a memory and 15 show CPU (central processing unit), 16 show a display device, and, as for a host computer (printing performance evaluation control system) and 14, a console and 13 show a stacker page counter 34.

[0021]This invention was constituted as follows in order to solve the above-mentioned technical problem.

(1): By setting up test operation conditions etc. and performing an examination which makes this printer 1 to be examined perform figure drawing processing from the printing performance evaluation control system 13, to the printer (for example, laser beam printer) 1 to be examined, In a printing performance valuation method of a printer which has a figure drawing function which performs printing performance evaluation about figure drawing, : ** Pretreatment by the side of the printing performance evaluation control system 13 including calculation processing of printing control information for printing initialization processing and figure drawing, : ** Following this pretreatment, the printing performance evaluation control system 13 publishes a write command for printing directions in a print sheet unit continuously, and based on these printing directions by the printer [to be examined] 1 side. Warm-up processing which performs a printout of figure drawing until a printing

process is stabilized, : ** Following this warm-up processing the printing performance evaluation control system 13, Printout processing for printing performance evaluation in which publish a write command for printing directions in a print sheet unit continuously, and the printer 1 to be examined performs a printout of figure drawing for printing performance evaluation based on the above-mentioned printing directions, : ** Collection of printed information from the printer 1 performed after an end of printout processing for this printing performance evaluation to be examined, And by performing continuously and automatically a series of processings which consist of post-processing by the side of the printing performance evaluation control system 13 including data processing using collected printed information, etc., it constituted so that the above-mentioned printing performance evaluation might be performed.

[0022](2): Based on printing paper size selected in pretreatment of ** of composition (1), Various parameters are displayed as an initialized value through MMI (man-machine interface), As figure drawing information (a figure drawing output element, the number of drawing, a drawing position, a useful range, etc.) required in order to perform change processing (printing initialization processing) of this parameter and to print on a print sheet, By carrying out an external input, incorporating, carrying out computation (calculation processing of printing control information) as figure drawing information data equivalent to 1 page, and preparing printing directions (write command) to the above-mentioned printer 1 to be examined, it constituted so that figure drawing information data might be assembled.

[0023](3): In warm-up processing of ** of composition (1), the printing performance evaluation control system 13 per print sheet, So that a write command for carrying out printing directions may be published continuously and the printing job of the printing process including a figure drawing data treating part of the printer 1 to be examined and a mechanism mechanism part may be carried out by a stable state, a printout of figure drawing -- carrying out (warm up) -- the printing performance evaluation control system 13 published a sense command, and incorporated printed information of the printer 1 to be examined, and it constituted so that it might check whether a printing process has been in a stable state.

[0024](4): In post-processing of ** of composition (1), the printing performance evaluation control system 13 by publishing a sense command, It constituted so that printed information about a printed print sheet which a sensor mechanism of the printer 1 to be examined detected might be incorporated, it might collect and this collected printed information might be used as information for printing performance evaluation about figure drawing.

[0025](5): In composition (4), by performing data processing based on collected printed information, it constituted so that it might ask for data of printing performance evaluation results, such as press speed.

(6): In composition (5), it constituted so that editing processing of the data of a printing performance evaluation result for which it asked might be carried out and a printout might be carried out.

[0026]

[Function]The operation of this invention based on the above-mentioned composition is explained based on drawing 1.

(1): Perform first pretreatment including the printing initialization processing to the laser beam printer (printer to be examined) 1 in the host computer (printing performance evaluation control system) 13.

[0027]In this pretreatment, (2): The acquisition processing of the hardware setup information of the laser beam printer 1, The change processing of the test parameter in setting variation within the limits about the acquired hardware setup information, A matching process with the test parameter inputted from the keyboard of the console 12, setting processing of the various data to the printing paper size of the test parameters, calculation processing of various printing control information, etc. are performed.

[0028](3): Acquisition processing of hardware setup information is performed by sending out a sense command in the printer information to which the hopper etc. are set at examination start time.

[0029](4): In catalog form, the change processing of a test parameter displays a registered test parameter on the screen of the display device 16, and perform it to the host computer 13.

[0030](5): If the difference of a test condition with the test parameter displayed as the hardware setup information acquired automatically is judged and there is a difference by the host computer 13 side with this display, the change range over that difference will be displayed by message format on a screen.

[0031](6): In this case, if there is change, it is that change within the limits, and about a test parameter, via a keyboard, an external input will be carried out and it will change.

When the change to the test parameter set as a catalog is completed by the above change, setting processing of the various data to the printing paper size of the test parameters and calculation processing of various printing control information are performed.

[0032]Same processing is performed about distribution specification of a print direction and figure drawing data, etc. As distribution specification of this figure drawing data, there are a transverse direction standard (X-BASE), a lengthwise direction standard (Y-BASE), etc.

[0033]Then, with reference to the various table information which is needed for calculation of the data about a drawing expanding direction, data processing of information required for printing directions is performed from printing paper size, the information about a print direction, and the information about distribution specification of figure drawing data. And the data of the result of an operation is stored in the memory 14.

[0034](7): Combining the printed information which continues and is stored in the memory 14, and the command for performing printing directions, by storing in this memory 14, perform the advance preparations of the printing directions by the figure drawing data to tested equipment, and end pretreatment.

[0035](8): In order to pull out the performance of the page buffer 10 of the laser beam

printer 1 to the maximum extent following the above-mentioned pretreatment, perform warm-up processing.

(9): First, by warm-up processing, incorporate the counter value of the stacker page counter 34 (N1), and store in the memory 14 as an initial value. And printing directions are performed to the laser beam printer 1 from the host computer 13 side by continuing the processing which publishes the print data for figure drawing which are equivalent to 1 page by a light (WRITE) command.

[0036](10): In the host computer 13, publish a sense command, consider it as printed information from a laser beam printer (1), and incorporate the counter value of the stacker page counter 34.

[0037]And by comparing this value (counter value) with the above-mentioned initial value (N1), a print sheet is discharged by the stacker stage and it is checked that the stacker page counter has been added.

[0038](11): Perform printing directions in a page unit by continuing publishing a light (WRITE) command as mentioned above. And a figure drawing processing part, a mechanism mechanism part, a printing process route, etc. of the laser beam printer 1 perform warm-up processing by continuing publishing a write command until they will be in a stable state.

[0039](12): After warm-up processing is completed after that, incorporate the counter value (N2) of the stacker page counter 34, and store in the memory 14 as printing number of sheets of the print sheet (finishing [printing]) discharged during warm-up processing.

[0040](13): Next, perform figure drawing processing for printing performance evaluation. In this processing, to the print data equivalent to 1 page, whenever CPU15 publishes a write command, it performs time supervision of this processing every.

[0041]And printing directions in a page unit are performed by publishing a write command continuously until it becomes time over.

(14): If it becomes time over, printing performance evaluation processing will be ended. At this time, the host computer 13 publishes a sense command, incorporates the counter value (N3) of the stacker page counter 34, and stores it in the memory 14.

[0042]And in CPU15, using the above-mentioned value (N2) stored in the memory 14, $N_e = N_3 - N_2$ is calculated and this N_e is stored in the memory 14 as number of sheets of the print sheet printed in the printing performance evaluation cycle (N3).

[0043](15): Perform a post-processing cycle after that. In this cycle, the page buffer 10 is cleared, a clear printing job is performed, and a printing job is ended.

(16): After the above-mentioned printing job is completed, perform the operation which asks for press speed, further, perform various processing for various kinds of printing performance evaluations, and print and output the data of the result.

[0044]If it does in this way, it is not necessary to carry out processing by a help other than checking being drawn at drawing within the limits specified after test termination with the drawn print sheet. It is also possible to use the various data by which the printout was

carried out as a test result, to edit into a "press speed changing curve graph" etc., to print, and to output.

[0045]As mentioned above, according to this invention, automate the printing performance evaluation test about figure drawing, lessen the time and effort and time for evaluation, and highly precise evaluation data is obtained, and flexibility can be given as a tool.

[0046]

[Example]Hereafter, the example of this invention is described based on a drawing.

Drawing 2 - drawing 22 are the figures showing the example of this invention.

Identical codes have shown the same thing as drawing 1 and drawing 23 among drawing 2 - drawing 22.

17 a channel device and 18 a hopper stage and 19 A printing job part, 20 -- a stacker stage and 21 -- an upper row hopper and 22 -- a lower-berth hopper and 23 -- a cassette and 24 - a tray and 25 -- a sensor and 31 show a sensor circuit, 32-1 to 32-3 shows an AND gate, and, as for a lower-berth stacker, and 27, 28 and 29, an upper row stacker and 26 show a multiplexer 33.

[0047]**1: Printing performance evaluation control system and printing performance evaluation object device explanation-** : explanation of a printing performance evaluation control system ... Drawing 2 reference drawing 2 is a lineblock diagram of the printing performance evaluation control system of a laser beam printer.

[0048]As a printing performance evaluation control system (it explains as a "host computer" hereafter) which performs various control at the time of printing performance evaluation test execution, the system shown in drawing 2 is used to a printing performance evaluation object device (the laser beam printer same in this example as a conventional example).

[0049]Like a graphic display, CPU(central processing unit) 15, the memory 14, the console 12, the display device 16, and the channel device 17 grade are provided in the host computer 13.

[0050]And the channel device 17 is used for the channel adapter 11 of the laser beam printer 1, connecting.

(a): The memory 14 is a memory which stores the CCW (channel-command word) pool area which stores the write command of the chaining form in a printing performance evaluation program, various tables, and a drawing unit, drawing data (coordinate data etc.), etc.

[0051](b): CPU15 is a processor which executes the printing performance evaluation program stored in the memory 14, or performs various control etc. in addition to this. The TOD timer of hardware is formed in this CPU15, and time is measured.

[0052](c): The console 12 and the display device 16 constitute MMI at the time of executing the above-mentioned program (man-machine interface).

** : explanation of a printing performance evaluation object device ... Drawing 3 reference drawing 3 is an explanatory view of a laser beam printer, drawing 3 A is an outline lineblock diagram of a laser beam printer, and drawing 3 B is an outline of the read/write system

block diagram of a page counter.

[0053]In this example, the laser beam printer shown in drawing 3 is used as a printing performance evaluation object device (printer which has a figure drawing function). The outline of this laser beam printer is as follows.

[0054](a): Like a graphic display, the laser beam printer 1 divides roughly and consists of the hopper stage 18, the printing job part 19, and the stacker stage 20. The hopper stage 18 comprises the upper row hopper 21, the lower-berth hopper 22, and the cassette 23.

[0055]Although it consists of a channel adapter, a page buffer, a laser printing mechanism, a photoconductive drum (latent-image-formation part), a developing section, a transfer section, a fixing part, etc., since these are the same composition as the laser beam printer of the above-mentioned conventional example, the graphic display abbreviation of the printing job part 19 has been carried out.

[0056](b): The stacker stage 20 consists of the tray 24, the upper row stacker 25, and the lower-berth stacker 26. The sensors 27, 28, and 29 which detect that the print sheet was stored are formed, and the stacker page counter 34 (refer to drawing 3 B) which calculates the sensor output signal of the sensor circuit 31 (refer to drawing 3 B) and this sensor circuit 31 is formed in this stacker stage 20.

[0057]In drawing 3 A, the graphic display abbreviation of the above-mentioned sensor circuit 31 and the stacker page counter (printing number-of-sheets counter) 34 has been carried out.

(c): In the above-mentioned sensor circuit 31, input a stacker gating signal as a sensor, the sensor signal from 27, 28, and 29, SNST, SNSU, and SNSL, and detect this sensor signal.

[0058]That is, in each AND gate 32-1 of the sensor circuit 31, 32-2, and 32-3, by logical product processing with the above-mentioned sensor signal and a stacker gating signal, a sensor signal is detected and a sensor output signal is outputted to the stacker page counter 34, respectively.

[0059](d): In incorporating the counter value of the stacker page counter 34 into a host computer, it publishes a sense command by the printing performance evaluation program of a host computer.

[0060]And by incorporating printer information and leading the data of the stacker page counter 34 by this command, it is constituted so that it may incorporate into a host computer.

[0061]As well as the above when incorporating the state information of the hopper stage 18 and the stacker stage 20 into a host computer, a sense command is published and incorporated by the printing performance evaluation program of a host computer.

[0062]**2: Processing explanation at the time of the printing performance evaluation about figure drawing ... Explanation of drawing 4 - a drawing 9 reference **:printing performance evaluation sequence ... Drawing 4 reference drawing 4 is a figure showing a printing performance evaluation sequence. Hereafter, a printing performance evaluation sequence is explained, referring to drawing 4.

[0063](a): In the printing performance evaluation sequence of this example, the timing T1, T2, T3, and four timing of T4 are set as 1 time of a printing performance evaluation cycle (printing cycle of figure drawing).

[0064]And in order to pull out the performance of the page buffer (PB) 10 of a laser beam printer (evaluation object printer) to the maximum extent, a warm-up cycle is set as the timing T1-T2 (for example, 30SEC) like a graphic display.

[0065]Then, a printing performance evaluation cycle is set as the timing T2 - T3 (for example, 60SEC= 1 minute), and a post-processing cycle is set as them the last timing T3 - T4.

[0066](b): First, in the warm-up cycle of the timing T1-T2, by the timing T1, incorporate an SPC value (counter value of the stacker page counter 34) (N1), and store in the memory 14 as an initial data.

[0067](c): And perform printing directions to the laser beam printer 1 from the host computer 14 side by continuing the processing which publishes the print data for figure drawing which are equivalent to 1 page by a light (WRITE) command.

[0068]After transmitting the above-mentioned print data to the printing job part 19 of the laser beam printer 1, and this printing job part's 19 carrying out computation at this time and considering it as the latent image data for printing for figure drawing processing, the print data gathered per page are stored in the page buffer 10.

[0069]Then, after the printing job (figure drawing processing) of the print data stored in this page buffer 10 is carried out in the above-mentioned printing job part 19, they are discharged by the stacker stage 20. At this time, either of the sensors 27, 28, and 29 detects discharge of a print sheet.

[0070](d): In the host computer 13, publish a sense command and incorporate an SPC value (counter value of a stacker page counter) from the stacker page counter 34.

[0071]And by comparing this value with an initial value (N1), a print sheet is discharged by the stacker stage 20 and it is checked that the stacker page counter 34 has been added.

[0072](e): Perform printing directions in a page unit by continuing publishing a light (WRITE) command as mentioned above. And a figure drawing processing part, a mechanism mechanism part, a printing process route, etc. perform a warm-up cycle by continuing publishing a write command until they will be in a stable state.

[0073](f): After that, to the timing T2, incorporate an SPC value (N2) and store in the memory 14 as printing number of sheets of the print sheet discharged in the warm-up cycle.

[0074](g): Next, perform the timing T2 - the printing performance evaluation cycle of T3. In this cycle, as time at the time of an evaluation start, CPU15 reads TOD (2) which is a value (time information) of a TOD timer, and stores it in the memory 14 to the timing T2.

[0075](h): after that, by the printing performance evaluation control system (13) side, whenever CPU15 publishes a write command for the print data equivalent to 1 page while carrying out timer management, it reads TOD (3) every -- surveillance -- {-- TOD(3)-TOD(2)

$\geq 60\text{SEC}$ ***** -- surveillance} -- carry out.

[0076]Printing directions in a page unit are performed by publishing a write command continuously under this surveillance, until it is set to $\text{TOD}(3)-\text{TOD}(2) \geq 60\text{SEC}$.

(i): if set to $\text{TOD}(3)-\text{TOD}(2) \geq 60\text{SEC}$ by timing T3, a printing performance evaluation cycle will be ended. For this reason, by timing T3, the host computer 13 publishes a sense command, incorporates an SPC value (N3), and stores it in the memory 14.

[0077]And in CPU15, using the SPC value (N2) stored in the memory 14, and the SPC value (N3), $N_e = N3 - N2$ is calculated and this N_e is stored in the memory 14 as number of sheets of the print sheet printed in the printing performance evaluation cycle.

[0078](j): Perform a post-processing cycle by timing T3 - T4 after that. In this cycle, the printout of the print data stored in the page buffer 10 is carried out, and processing is ended.

[0079](k): After the above-mentioned processing is completed, perform the operation which asks for press speed, further, perform computation for various kinds of printing performance evaluations, and print and output the data of the result to the display to a display device (16), and a printer (1) to be examined.

[0080]** : explanation of a printing parameter ... Drawing 5 reference drawing 5 is a figure showing the example of a printing parameter. This printing parameter is data set up the first stage at the time of performing printing performance evaluation processing.

It is also possible to change with an operator beforehand, although set up by a program.

[0081]Like a graphic display, each item of a "setting-out item", a "preset value", and "setting out" is established. Having written it to the item of "setting out" as variable among these items can change a preset value from a console etc. as various parameters (various printing form and figure drawing information, print operation, etc.) at the time of starting of a program.

[0082]For example, it is possible for there to be a figure drawing output element, the number of drawing, a drawing position, a useful range, etc., and to carry out a setting variation from a console etc. as figure drawing information, among this parameter.

[0083]** : explanation of a printing process ... As for drawing 6, drawing 7, and drawing 8 reference drawing 6, the example of print data (1) and drawing 8 of the explanatory view of a printing process and drawing 7 are examples of print data (2).

[0084]The printing process in an above-mentioned warm-up cycle, printing performance evaluation cycle, and post-processing cycle is performed by each of following printing jobs (PR-1 - PR-6).

[0085](a): The printing job (PR-1) of various printing parameters performed first is a printing cycle performed before going into a warm-up cycle.

The various parameters for quality assessments (various printing form, print operation, etc.) are printed and outputted.

[0086]An example of the print data printed in this cycle is shown in the example of print data of drawing 7 (1).

(b): The clear printing job (PR-2) performed to the next is processing performed before going into a warm-up cycle.

All the data of the page buffer 10 is printed and outputted (clear processing of a page buffer).

[0087](c): Process the data by which it is at the warm-up and printing performance evaluation time, and figure printing is carried out in the printing job (PR-3) at the time of the warm-up cycle performed following a printing job (PR-2).

[0088](d): The printing job at the time of subsequent printing performance evaluation (PR-4) is processing performed in a printing performance evaluation cycle.

Based on a figure drawing print-out, the figure of the number of figures by which computation was carried out is printed (drawing).

[0089]Although the print data (drawing figure) printed at this time are mentioned later, that part is shown in the example of print data of drawing 8 (2).

(e): An end of a printing job (PR-4) will perform a printing job (PR-5). This printing job (PR-5) is processing performed in a post-processing cycle.

All the data of the page buffer 10 is printed and outputted.

[0090](f): Print the result of the "performance measurement evaluation test" for printing performance evaluation in the last printing job (PR-6). An example of the print data printed in this cycle is shown in the example of print data of drawing 8 (2).

[0091]**3: Processing explanation of the printing performance evaluation test about figure drawing based on a flow chart ... The processing flow chart (the 1, its 2, its 3) at the time of the printing performance evaluation test to drawing 9 - the drawing 11 reference above-mentioned printing performance evaluation object device (laser beam printer) is shown in drawing 9, drawing 10, and drawing 11.

[0092]Hereafter, based on this FUROYATO, the processing at the time of a printing performance evaluation test is explained. S1-S17 of a figure, and S71-S75 show each treating number.

** Explanation of :pretreatment (a) : perform first printing initialization processing to the laser beam printer 1 which is tested equipment, etc. in the host computer 13. This processing is performed by processing of S1 - drawing 10 of drawing 9 of S7.

[0093]The above-mentioned printing initialization processing The acquisition processing (S1) of the hardware setup information of the laser beam printer 1, The change processing (S2-S6) of the test parameter in setting variation within the limits about the acquired hardware setup information, It consists of a matching process (S1-S6) with the test parameter inputted from the keyboard of the console 12, and the setting processing of the

various data to the printing paper size of the test parameters and calculation processing (S7) of various printing control information.

[0094](b): The acquisition processing (S1 reference) of hardware setup information acquires the printer information to which the hopper etc. are set at the examination start time of the laser beam printer 1.

[0095]In this processing, the host computer 13 is performed by sending out a sense command via the channel device 17.

(c): In catalog form, the change processing (S2 - S6 reference) of a test parameter displays a registered test parameter (S2 reference) on the screen of the display device 16, and perform it to the host computer 13.

[0096]As the test parameter, there are "printing paper size", "the feeding position of a hopper and the discharge position of a stacker", "print mode", and "expanding direction of a drawing figure" (S2 reference).

[0097](d): The hardware setup information automatically acquired by the host computer 13 side with the above-mentioned display, The difference of a test condition with the displayed test parameter is judged, and if there is a difference (S3 reference), the change range over the difference will be displayed by message format on a screen (refer to S4).

[0098](e): An operator looks at the display, and about a test parameter, via a keyboard, it is the change within the limits, carry out an external input, and it changes it (S5 reference).

The changed contents are displayed on the screen of the display device 16, and urge the check to an operator.

[0099]When the change to the test parameter set as a catalog is completed by the above change, (S6 reference) Setting processing of the various data to the "printing paper size" of the above-mentioned test parameters and calculation processing of various printing control information are performed like the case where the test parameter set as a catalog does not take change (S7 reference).

[0100]** :explanation [of calculation processing (detailed processing of S7) of the printing control information in pretreatment] (a): -- S71-S75 of drawing 10 are a detailed processing flow chart of processing of S7.

[0101]In this processing, first, with reference to the value of the printing paper size stored in the memory 14 of a host computer, printing paper size is checked and the value of that printing paper size, for example, "A4", is coded by the host computer 13 side (for example, 01).

[0102]And it puts on the command only for hard (it is coded in advance of operation of a system, and loading is carried out to the system), and transmits to the laser beam printer 1. In the laser beam printer 1, the code value is decoded, the value of printing paper size, for example, "A4", is recognized, and this is used for printing job control (S71 reference).

[0103](b): Next, perform same processing about a print direction (S72 reference).

As a print direction, there are a transverse direction (LANDSCAPE) and a lengthwise direction (PORTRAITE).

[0104](c): Perform same processing about distribution specification of figure drawing data after that (S74 reference).

As distribution specification of this figure drawing data, there are a transverse direction standard (X-BASE) and a lengthwise direction standard (Y-BASE).

[0105]With reference to the various table information which is needed for calculation of the data about the number of drawing within a printing sequence, and a row number, data processing of information required for printing directions is performed from the above-mentioned printing paper size, the information about a print direction, and the information about distribution specification of figure drawing data.

[0106]Then, the data of the result of an operation is stored in the set-up field in the memory 14.

(d): Next, perform the advance preparations of the printing directions by the figure drawing data to tested equipment by storing in this memory 14 combining the printed information stored in the memory 14, and the command for performing printing directions after carrying out data processing by S74 (S75 reference).

[0107]** Processing explanation of :warm-up cycle ... drawing 11 reference (a): -- start the printing job of a warm-up cycle following the above-mentioned pretreatment.

[0108]In a warm-up cycle, the print data for figure drawing prepared with the host computer 13 and the print operation based on printing control information are started. At the time of the start of this warm-up cycle, CPU15 stores in the memory 14 the time which the TOD timer has pointed out as start time TOD (1) (refer to drawing 4).

[0109](b): This processing performs warm-up processing (S8-S11) until warm-up time (for example, 30Sec) becomes exaggerated from examination start time as preceding paragraph processing for pulling out a maximum performance for the page buffer (PB) 10 of the laser beam printer 1 (S8).

[0110]In this warm-up processing, the host computer 13 publishes a light (WRITE) command for the print data (drawing information) of a page unit continuously first (S9).

[0111]And within the laser beam printer 1, after carrying out the storing process of the latent image data for printing for figure drawing processing, the print data of a page unit are stored in the page buffer 10, and a printing job is performed.

[0112](c): Print operation is performed as mentioned above, and the printed cut paper of one sheet publishes the above-mentioned write command continuously, and performs a printing job (drawing processing of a figure) until it is discharged on the stacker stage 20 (S9, S10 reference).

[0113](d): When there is an output signal, from AND gate 32-1 to 32-3 to which setting processing is carried out as mentioned above, and the stacker gating signal is supplied in the laser beam printer 1 with the stacker gating signal concerned. The stacker page counter 34 counts up through the multiplexer 33 (refer to drawing 3 B).

[0114]It recognizes by CPU15 that the printing job about print data was started by sensing the value by a sense command (S11 reference).

(e): Thus, if it carries out by continuing a printing job and warm-up time (30Sec) passes, CPU15 will recognize the time over of warm-up time (30Sec) (S8 reference).

[0115](f): If warm-up time passes, the value (printer information) of the stacker page counter 34 will be sensed by the sense command published from CPU15 (it publishes by execution of a printing performance evaluation program), and will be incorporated into the host computer 13 (S12 reference).

[0116]And the value of the stacker page counter 34 is written in the memory 14 in the host computer 13.

(g): The host computer 13 recognizes that the laser beam printer 1 (print operation mechanism including that logic section and a mechanism part) was placed by the stable state required to perform a printing job in the laser beam printer 1 by processing of this warm up.

[0117]That is, it means that sufficient print data to perform printing performance evaluation to the page buffer 10 were written in, and the laser beam printer 1 is placed without the break by the state where figure drawing processing can be continued.

[0118]** Explanation of the printing job (execution evaluation cycle) of :printing performance evaluation ... drawing 6 reference (a): -- start the printing job (printing job of an execution evaluation cycle) of printing performance evaluation following the above-mentioned warm-up cycle (S13-S17).

[0119]At the time of this printing performance evaluation start (execution evaluation cycle), CPU15 stores in the memory 14 the time which the TOD timer has pointed out as start time TOD (2).

[0120](b): Next, when going into the first page printing in the printing performance evaluation measurement from the timing T2. Since printing performance evaluation measuring time {TOD(3)-TOD(2)=60SEC} has not passed (within a time [of S13]), CPU15 sends out one start command to the channel device 17.

[0121]And the write command for printing the drawing data currently prepared previously from the channel device 17 to the laser beam printer 1 is published for every page.

(c): Read the value of TOD from a TOD timer after issue of the above-mentioned write command. At the time of the end of execution of the above-mentioned write command, the figure of the above-mentioned specification on a paper is drawn.

[0122](d): Although the printed paper is discharged by the specified stacker, when sent into the stacker, by the sensor circuit 31, it detects that the print sheet was discharged and counts up the value of the stacker page counter 34.

[0123](e): At the time of the end of printing for 1 page, the write command for printing the data equivalent to 1 page by issue of the next start I/O instruction is published like the above (S14).

[0124](f): Judge whether it is time over in advance of issue of the above-mentioned write command by the same existence judging of printing performance evaluation measuring time {TOD(3)-TOD(2) >=60Sec} progress as the above (S13 reference).

[0125]And if it is time over, via the channel device 17, CPU15 will send out a sense command to the laser beam printer 1, and will read the counted value of the stacker page counter 34 (S15 reference).

[0126](g): Read time TOD (3) of the TOD timer of this time exaggerated time. At and the counted value (N3) of the stacker page counter 34 and the time of a printing performance evaluation measurement start. A difference with the counted value (N2) which carried out storing maintenance and was put on the memory 14 ($N_e = N3 - N2$), i.e., the printing number of sheets within printing performance evaluation measuring time, is stored in the memory 14 as the data N_e for printing performance evaluation.

[0127](h): Furthermore compute the value which carried out division conversion of time TOD (3) of the above-mentioned TOD timer, and a difference with printing performance evaluation start time TOD (2) and $\{TOD(3) - TOD(2)\}$ by the above-mentioned data N_e for printing performance evaluation, and store in the memory 14 (S16).

[0128]Since it is not not necessarily 60Sec (1 minute), the time N_e of the above-mentioned difference needs to convert per [60Sec (1 minute)]. It becomes print speed (a transfer rate, press speed) until this value that did equivalent calculation transmits print data to the page buffer 10 and a printout is carried out.

[0129]Press speed {ppm (page per minutes)} are computed by converting the data N_e for printing performance evaluation into 60Sec by equivalent computation. The time and clear printing time (time for clearing the page buffer 10) which were required out of it printing one sheet are also found.

[0130](i): collection of various kinds of parameters by which initial setting was carried out out of the data for printing performance evaluation of these before computing this data for printing performance evaluation, i.e., the printing paper size, a specified printing surface, a print direction, printing designation time, etc. which were specified is also performed (S16). Clear processing of the page buffer 10 is performed after this printing performance evaluation processing.

[0131](j): From CPU15, via the channel device 17, transmit the printing performance evaluation result data produced by doing in this way to the laser beam printer 1, and print it in a predetermined printing format (S17).

[0132]"Press speed changing curve" drawing 22 mentioned later is obtained using the printed printing performance evaluation result data.

****4:** Explanation of a figure by which the printout was carried out ... The example of a figure (1) to which the printout of drawing 12 and 13 reference drawing 12 was carried out, and drawing 13 show the example of a figure (2) by which the printout was carried out.

[0133]** : explanation of the example of a figure (1) ... The example of drawing 12 reference drawing 12 is an example for which only the number specified with the constant interval drew the circle. In drawing 12, RADIUS shows the radius of a circle, GAP shows the center interval of a circle and a circle, and P (X, Y) shows the center position (center coordinates) of a circle.

[0134]It can draw, if the radius and center position of a circle are specified when drawing a circle. And like this example, in order to repeat the circle of a predetermined number and to draw, a drawing interval is further specified as a repetition number, and it draws.

[0135]Drawing processing is carried out within specified limits by specifying the drawing range. In this example, it has drawn within the limits of OFFSET(X) and OFFSET(Y).

[0136]** : explanation of the example of a figure (2) ... The example of drawing 13 reference drawing 12 is an example for which only the number which is 45 degrees of inclination, and is a constant interval, and was specified drew the ellipse.

[0137]**5: Explanation of figure drawing information by which an external input is carried out ... As for drawing 14 - drawing 16 reference drawing 14, the example of figure drawing information of an ellipse and drawing 16 of the example of figure drawing information of a circle and drawing 15 are polygonal examples of figure drawing information.

[0138]** : figure order ... Circle ... What is necessary is just to specify the radius R as center position PC (X, Y) of a circle like drawing 14 reference drawing 14, when drawing a circle.

[0139]In order to repeat the circle of a predetermined number and to draw, a drawing interval etc. are further specified as the repetition number REP, and it draws. In changing a drawing range, periphery line width (for example, 10dot), etc., an external input is carried out from a console (12), and it specifies information.

[0140]** :figure order ... an ellipse ... the case where an ellipse is drawn like drawing 15 reference drawing 15 -- center position PC (X, Y) of an ellipse, and two radii (the 1st radius, the 2nd radius) -- inclining (theta) -- etc. -- what is necessary is just to specify Others are the same as the case of a circle.

[0141]** : figure order ... Polygon ... Like drawing 16 reference drawing 16, in order to draw a polygon, information, including center position PC (X, Y), the number of angles, etc., is specified. Others are the same as the case of a circle.

[0142]Computation (sin/cos/tan) of the calculation processing of the drawing coordinate value lists (X, Y coordinate value) by the polygonal number input of angles is carried out within an evaluation program.

**6: Explanation of the example of a printout figure about an area component / periphery line type / line width ... Drawing 17 reference drawing 17 is an example of a printout figure about an area component / periphery line type / line width. In drawing 17, the example from which an area component differs in drawing 17 A, the example from which a periphery line type differs in drawing 17 B, and drawing 17 C are examples from which line width differs.

[0143]For example, if the area component inside a circle (it is painting out at a vertical bar) is specified when drawing a circle, the state of the interior area of a circle can be changed like drawing 17 A, and it can also draw.

[0144]Like drawing 17 B or drawing 17 C, if line types (a dotted line/solid line) and line width are specified, these are changed and it can draw. In drawing of an area component, the processing about processing of hatch indices (field coating etc.), a periphery line type, line width, etc. is processed by an evaluation program.

[0145]**7: Explanation of ellipse drawing ... Drawing 18 and drawing 19 reference drawing 18 are the explanatory views of ellipse (hand-of-cut/right and left) drawing, and drawing 19 is an explanatory view of ellipse (rotation) drawing.

[0146]** : explanation of ellipse (hand-of-cut/right and left) drawing ... When drawing an ellipse among the drawing 18 reference-figures drawing output elements, predetermined may angle-degree-lean an axis of coordinates the left or rightward, and it may draw.

[0147]In such a case, the angles (for example, 45 degrees, 90 degrees, etc.) to lean are specified per degree. Other specification information is as above-mentioned.

** : explanation of ellipse (rotation) drawing ... When drawing an ellipse among the drawing 19 reference-figures drawing output elements, only left (L) and the angle specified in the direction of the right (R) may lean an axis of coordinates, and it may draw.

[0148]In this example, the ellipse which is not leaned, the ellipse leaned left 45 degrees, and the ellipse leaned right 45 degrees are drawn. In drawing 19, the 1st radius, P2, P2', and P2" show the 2nd radius P1, P1', and P1". Thus, it is possible only for the number which specified the ellipse with inclination to draw.

[0149]**8: Explanation of the example of a printout in consideration of a print mode (oblong) ... The example of a printout (oblong) as which drawing 20 reference drawing 20 considered the print mode, and drawing 21 are examples of a printout in consideration of a print mode (longwise).

[0150]If the print mode of longwise/oblong ** is specified after the setting processing of figure drawing information and it draws, as shown in drawing 20 and drawing 21, a printout will be carried out according to the specified mode.

[0151]**9: Explanation of a press speed changing curve ... Drawing 22 reference drawing 22 is a figure showing the graph of press speed changing curves (characteristic distribution curve etc.). In drawing 22, a horizontal axis shows the number of drawing / page, and a vertical axis is press speed (ppm: a part for paper/).

[0152]In this example, a drawing figure is a circle and shows each characteristic curve at the time of changing that radius r to r = 4096 (dot), r = 2048 (dot), and r = 1024 (dot).

[0153](Other examples) Although the example was described above, even if it performs this invention as follows, it is feasible.

** : the printer of an evaluation object is applicable not only to the above-mentioned laser beam printer but all the possible printers of figure drawing.

[0154]** : the figure which draws is applicable not only to the figure of the above-mentioned example but other arbitrary figures.

** : the print sheet can apply not only a cut sheet but a continuous paper (for example, paper into which perforations went with the prescribed interval).

[0155]

[Effect of the Invention]As explained above, according to this invention, there are the following effects.

** : various parameters, such as various printing form and figure drawing information and

print operation, can be easily specified by incorporating various parameters (output of initial setting) by an MMI (man-machine interface) manipulation routine. For this reason, the flexibility as a tool is improved.

[0156]** : it is also possible to graph-ize the "press speed changing curve" etc. for conducting the quality assessment about the device concerned and data analysis, and to output it, without needing the computations (calculation of the data for figure drawing, etc.) by handicraft.

[0157]** : since calculation of printing performance evaluation result data, etc. can perform automatically processing for editing a test result as measurement documentation, post-processing by a help like before is unnecessary for them. Therefore, processing time can be shortened and it is possible to feed back as analysis of test result data and data for an improvement.

[0158]** : since the stacker counted value of the printer information is used for calculation of printing performance evaluation result data, exact data is obtained. Therefore, highly precise printing performance evaluation result data is obtained.

[Translation done.]

* NOTICES *

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]It is a principle explanatory view of this invention.

[Drawing 2]It is a lineblock diagram of the printing performance evaluation control system of the laser beam printer in an example.

[Drawing 3]It is an explanatory view of the laser beam printer in an example.

[Drawing 4]It is a printing performance evaluation sequence in an example.

[Drawing 5]It is an example of a printing parameter in an example.

[Drawing 6]It is an explanatory view of the printing process in an example.

[Drawing 7]It is an example of print data in an example (the 1).

[Drawing 8]It is an example of print data in an example (the 2).

[Drawing 9]It is a processing flow chart at the time of the printing performance evaluation test in an example (the 1).

[Drawing 10]It is a processing flow chart at the time of the printing performance evaluation test in an example (the 2).

[Drawing 11]It is a processing flow chart at the time of the printing performance evaluation test in an example (the 3).

[Drawing 12]It is the example of a figure in an example (1) by which the printout was carried out.

[Drawing 13]It is the example of a figure in an example (2) by which the printout was carried out.

[Drawing 14]It is an example of figure drawing information of the circle in an example.

[Drawing 15]It is an example of figure drawing information of the ellipse in an example.

[Drawing 16]It is an example of figure drawing information of the polygon in an example.

[Drawing 17]It is an example of a printout figure about the area component / periphery line type / line width in an example.

[Drawing 18]It is an explanatory view of ellipse (hand-of-cut/right and left) drawing in an example.

[Drawing 19]It is an explanatory view of ellipse (rotation) drawing in an example.

[Drawing 20]It is an example of a printout in consideration of the print mode in an example (oblong).

[Drawing 21]It is an example of a printout in consideration of the print mode in an example (longwise).

[Drawing 22]It is a graph of the press speed changing curves (characteristic distribution curve etc.) in an example.

[Drawing 23]It is an explanatory view of conventional technology.

[Description of Notations]

1 A printer to be examined (laser beam printer)

10 Page buffer

12 Console

13 Printing performance evaluation control system (host computer)

14 Memory

15 CPU

16 Display device

34 Stacker page counter

[Translation done.]

* NOTICES *

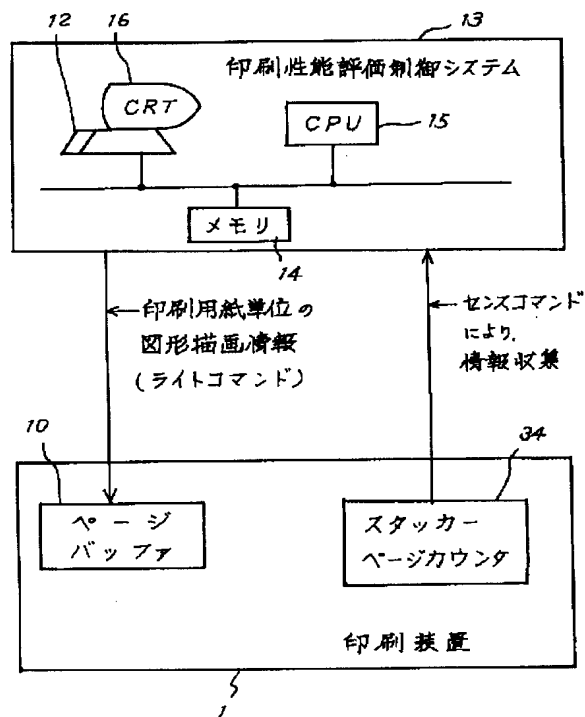
JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

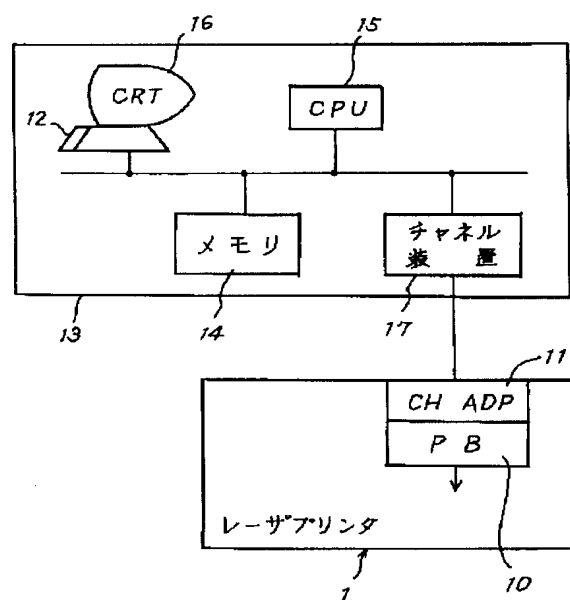
[Drawing 1]

本発明の原理説明図



[Drawing 2]

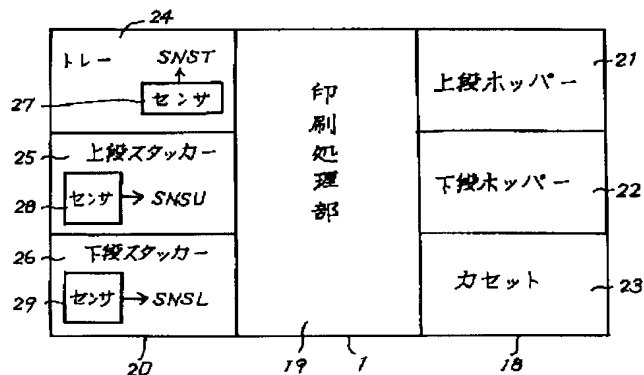
レーザプリンタの印刷性能評価
制御システムの構成図



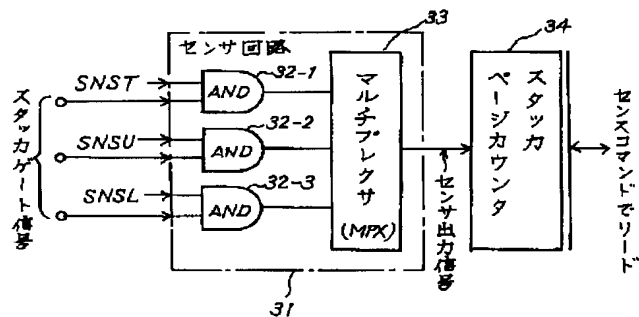
[Drawing 3]

レーザプリンタの説明図

A: レーザプリンタの概略構成図

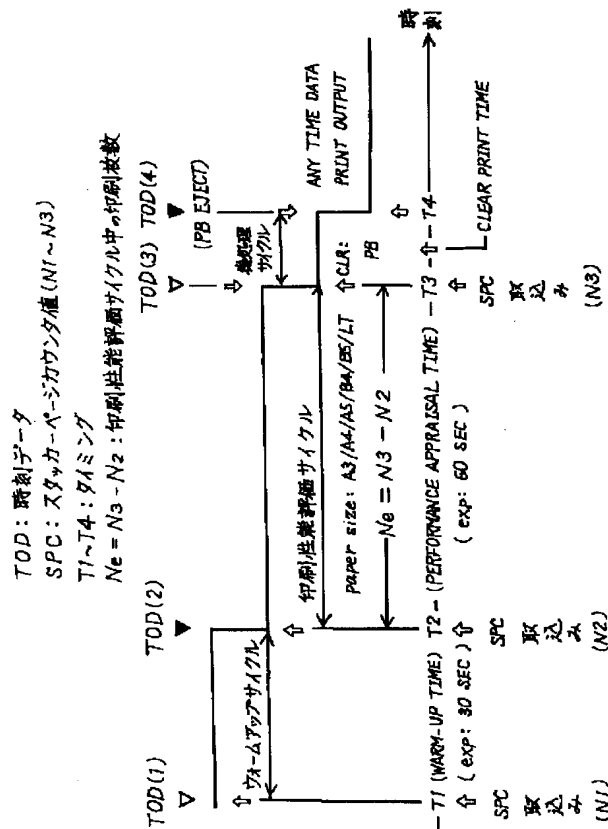


B: ページカウンタのリード/ライト系ブロック図



[Drawing 4]

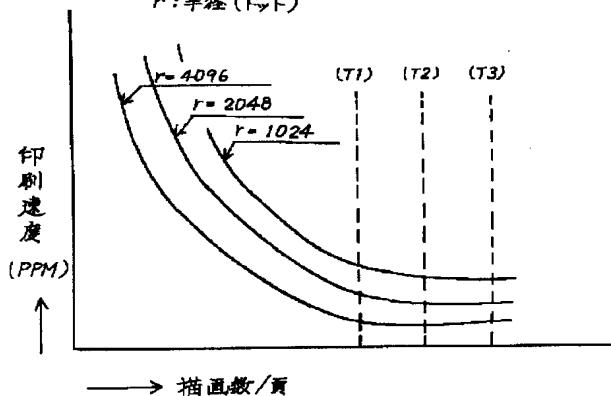
印刷性能評価シーケンス



[Drawing 22]

印刷速度変化曲線 (特性分布曲線、等)
のグラフ

描画出力要素: 円
 T1/T2/T3: 設計評価設定値
 r: 半径 (1スト)



[Drawing 5]

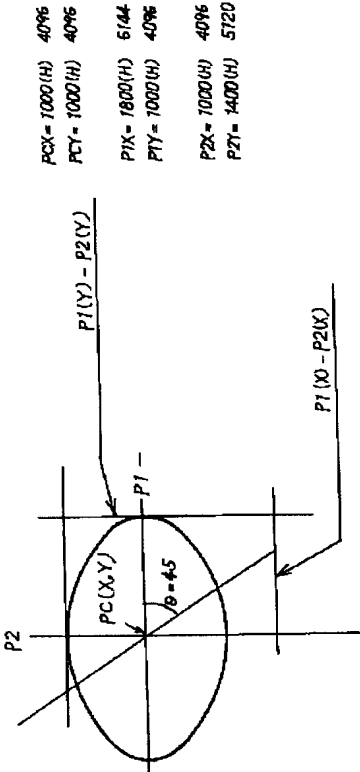
印刷パラメータ例

No.	設定項目	設定値	設定
1	印刷用紙指定	A3, A4, A5, B4, B5, LT	可変
2	ホッパ-指定	大容量ホッパ- (上段/下段/カセット)	可変
3	スタッカ指定	大容量スタッカ (上段/下段/トレー)	可変
4	縮小率指定	100% (等倍), 80%, LP縮小	可変
5	印刷モードの指定	印刷面 片面/両面 印刷方向の指定 LANDSCAPE-1/-2 PORTRAIT-1/-2	可変
6	原点位置指定	片面 両面 (表) 両面 (裏) X, Y: 0.30 (インチ) X, Y: 0.30 (インチ)	可変
7	描画モード	図形描画 出力要素 円, 円弧 (開放, 閉鎖) 楕円, 楕円弧 (開放, 閉鎖) 多角形 線分	可変
8	描画間隔	描画中心 初期値, 設定延置	可変
9	描画数/頁	出力描画 数量 初期値, 設定延置	可変

[Drawing 15]

横円の図形描画情報

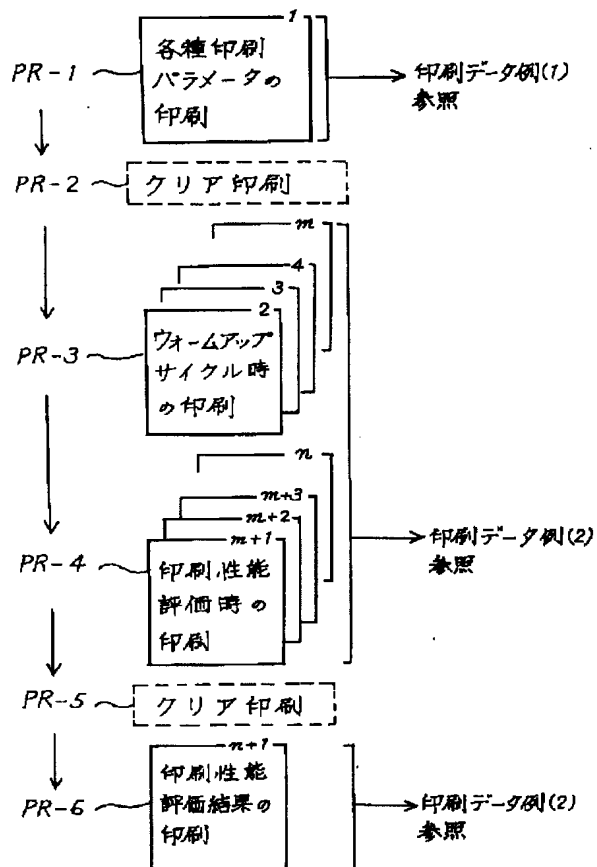
図形データ: 横円 DRAWING ORDER: CROSSYL=(PC-(40% \cdot 40%),P1=(6144,40%),
P2=(40% \cdot 5120),REP=(10)



PCX=1000(H)	40%
PCY=1000(H)	40%
P1X=1800(H)	6144
P1Y=1000(H)	40%
P2X=1000(H)	40%
P2Y=1400(H)	5120

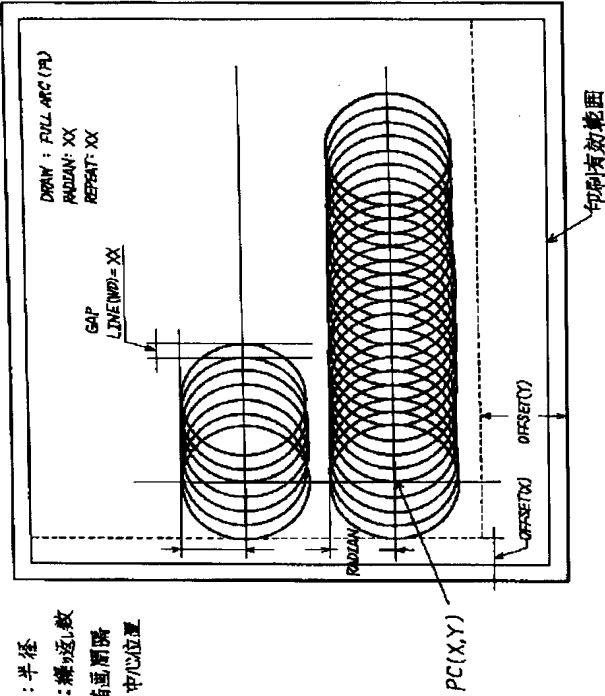
[Drawing 6]

印刷プロセスの説明図



[Drawing 12]

印刷出力された図形例(1)
(円を一定間隔で描画)



RADIUS: 半径
REPEAT: 繰返し数
GAP: 描画間隔
P(X,Y): 中心位置

[Drawing 7]

印刷データ例(その1)

性能測定評価テスト -

1. 印刷テスト日時 (DATE= xx,xx,xx , TIME= xx,xx,xx)
2. 印刷設定パラメータ

図形描画出力要素: 横 円

- | | |
|----------------|---------------------------------------------------------------|
| (1). 印刷用紙指定 | : A 4 |
| (2). ホッパー指定 | : 大容量ホッパー (上投) |
| (3). スタッカ指定 | : トレー |
| (4). 縮小率 (%) | : 100% (等倍) |
| (5). 印刷面の指定 | : 片面 / 両面 |
| (6). 印刷方向の指定 | : ランドスケープ - 1 |
| (7). 原点位置の指定 | : xoffset= 0.30 inch
yoffset= 0.30 inch
(片面, 両面指定の時も同じ) |
| (8). 描画間隔の指定 | : 10 CPI |
| (9). 出力描画数 / 頁 | : 印刷用紙サイズ毎に設定された値 |

[Drawing 8]

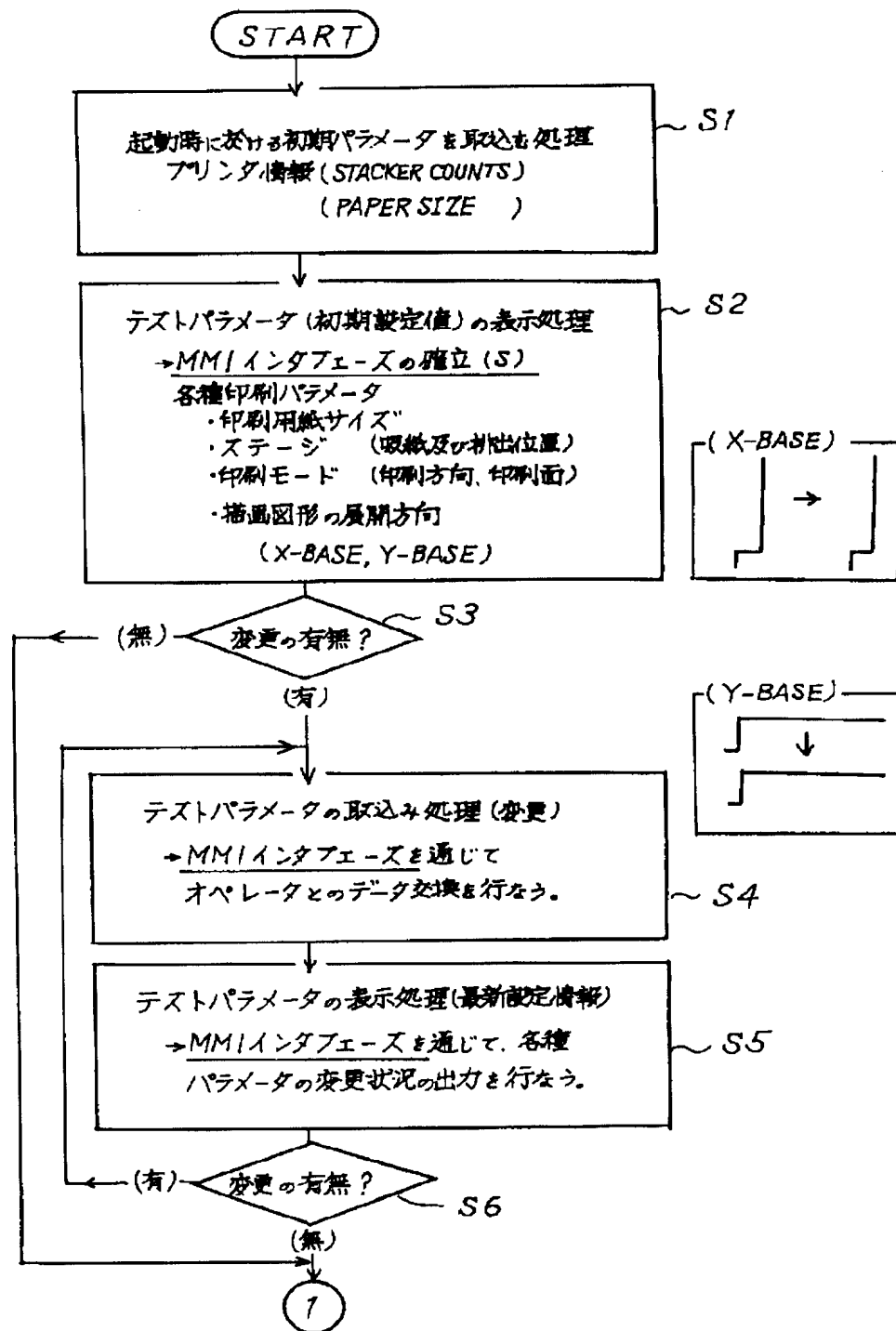
印刷データ例(その2)

$m+1 \sim n$	
◯ ◯	
⇐ (タイトル文) ⇒	空欄
<p style="text-align: center;"><i>print data pattern</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 図形描画出力情報にもとずき、計算処理された 図形数の描画 	
$n+1$	

- 性能測定評価テスト結果 -	
測定対象装置 : F 67 XXXX (# 24 A)	
図形描画出力要素 : 横 円	
1. 印刷テスト日時 (DATE = XX.XX.XX , TIME = XX.XX.XX)	
2. 印刷パラメータとテスト結果	
(1). 印刷用紙指定 A 4	
(2). 片面/両面の指定 片面, 両面 (オペレータ指定)	
(3). 印刷方向の指定 ランドスケープ-1	
(4). 印刷に必要とした時間	
・ ウォームアップ時間	: XX s YYY ms
・ クリアプリント時間	: XX s YYY ms
・ 印刷測定時間	: XX s YYY ms
・ 1枚印刷する為に要した時間	: X.YYY (秒/枚)
・ 1分間に印刷した枚数	: XXX pages (頁)
・ 印刷速度 (PPM)	: XXX.YYY (枚/分)

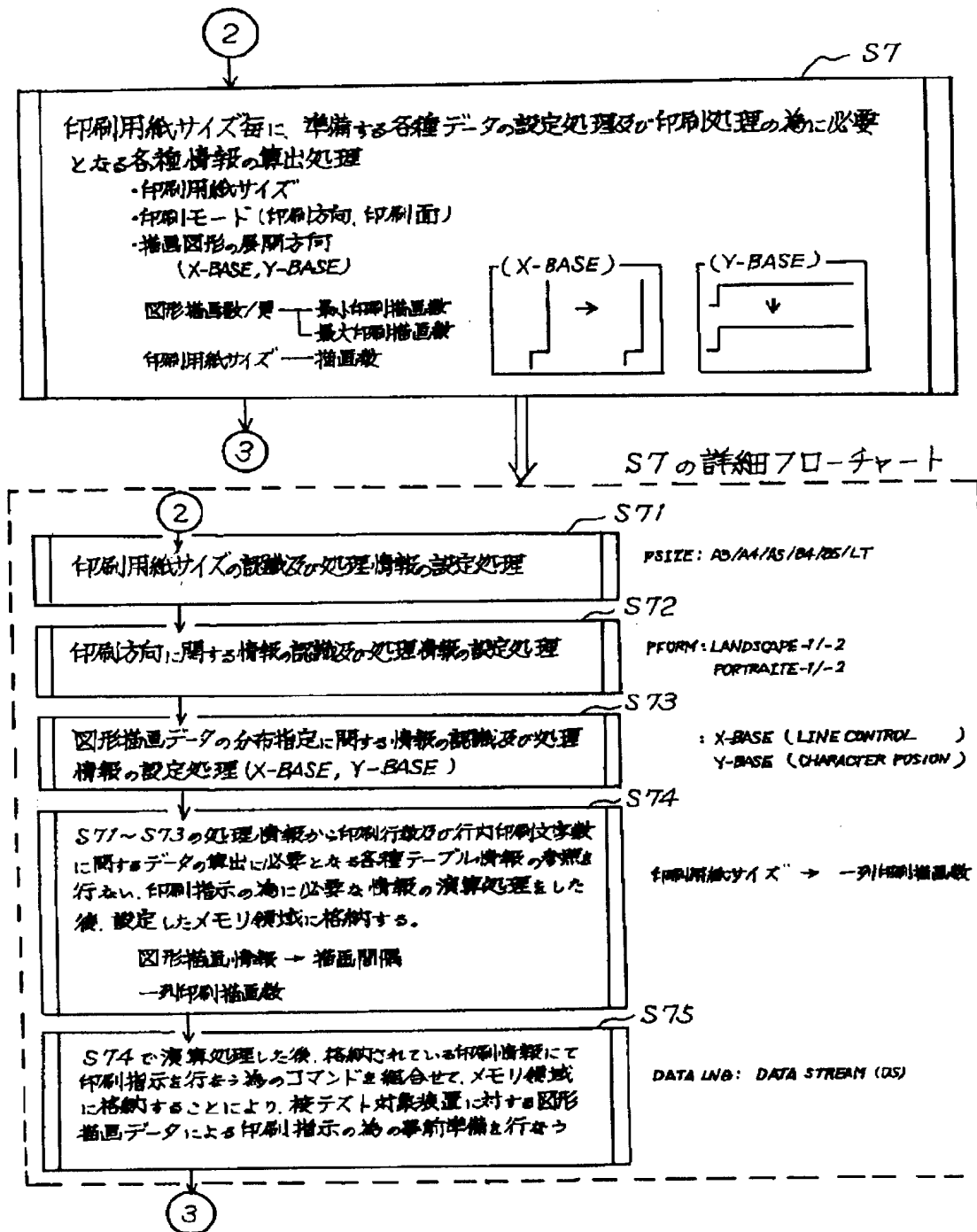
[Drawing 9]

印刷性能評価試験時の処理フローチャート(その1)



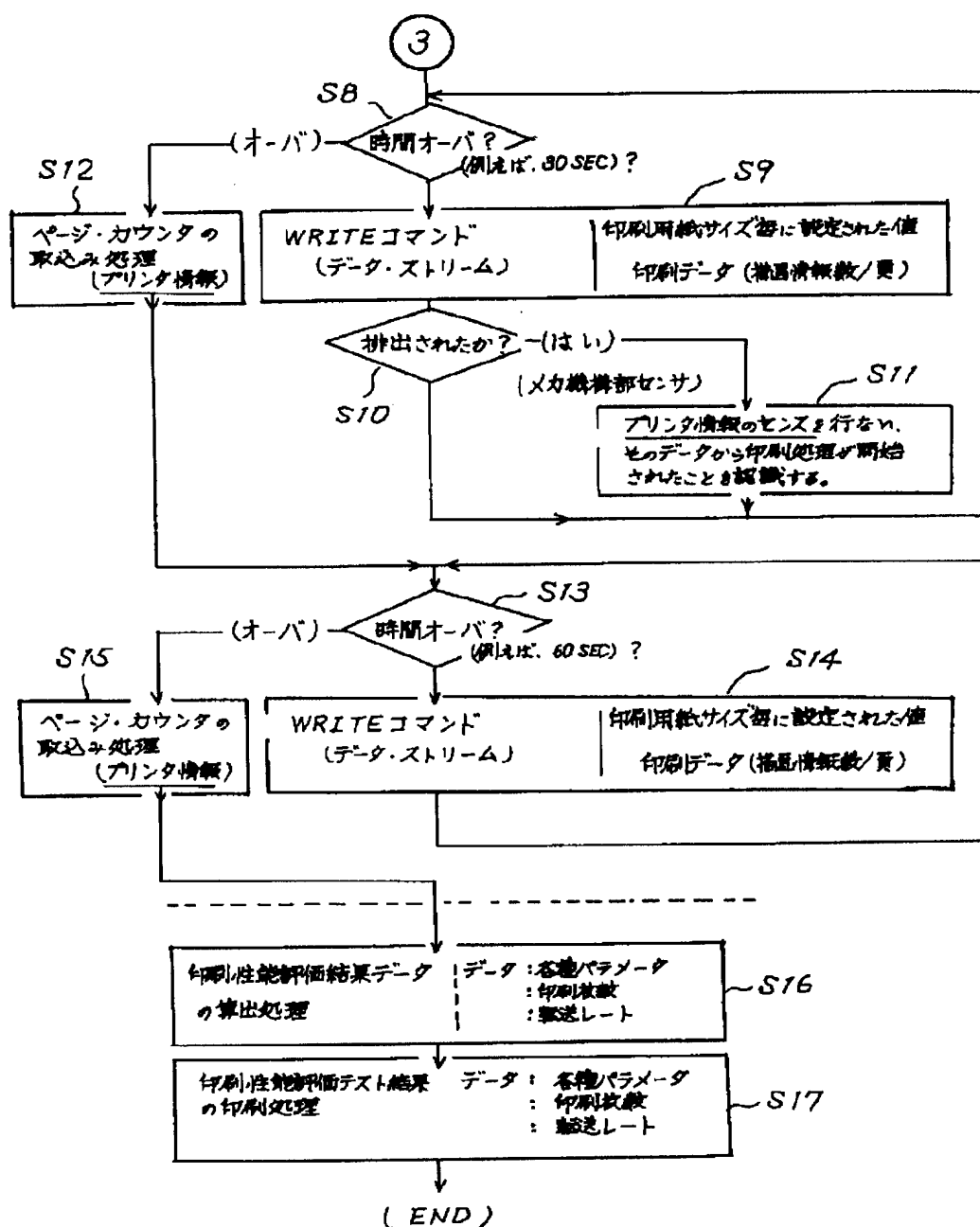
[Drawing 10]

印刷性能評価試験時の処理フローチャート(その2)



[Drawing 11]

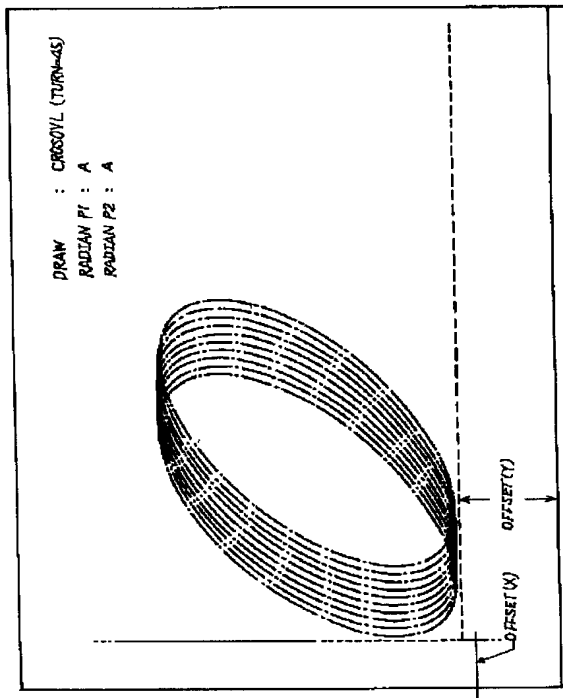
印刷性能評価試験時の処理フローチャート(その3)



[Drawing 13]

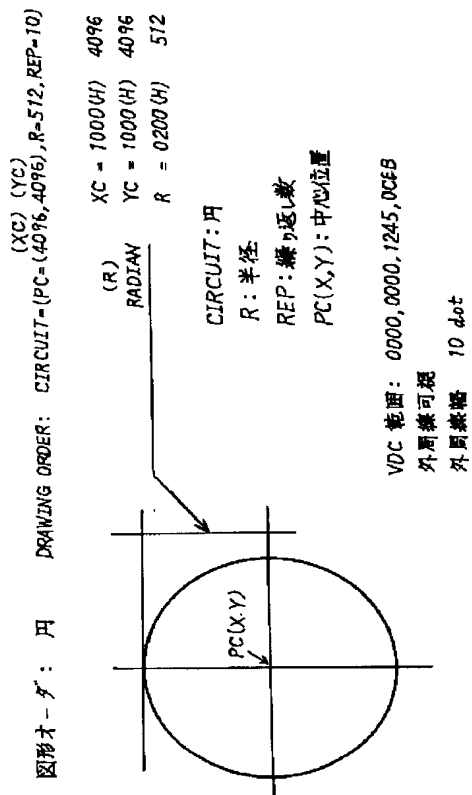
印刷出力された図形例(2)

(楕円を傾き45°で、かつ一定間隔で描画)



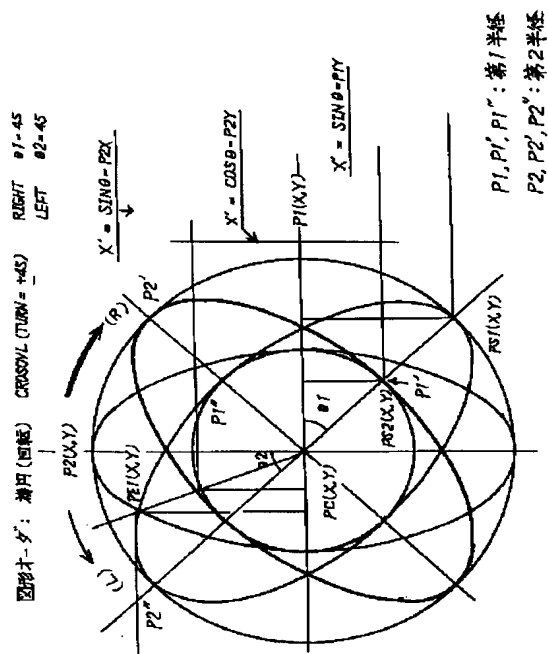
[Drawing 14]

円の図形描画情報例



[Drawing 19]

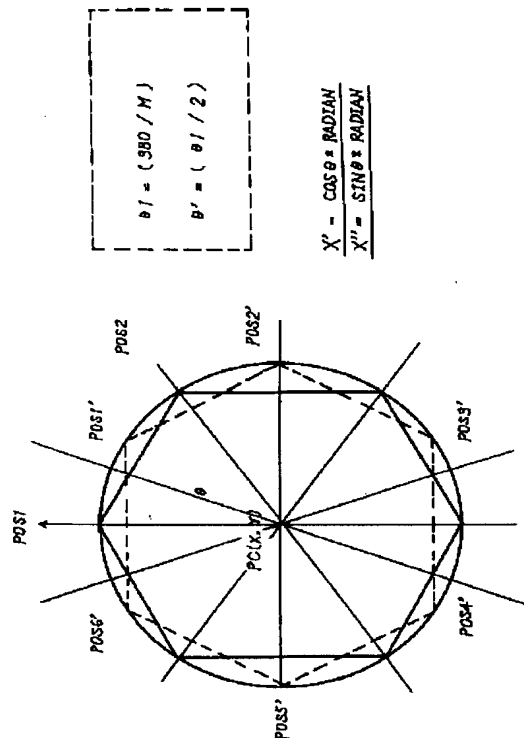
楕円(回転)描画の説明図



[Drawing 16]

多角形の図形描画情報例

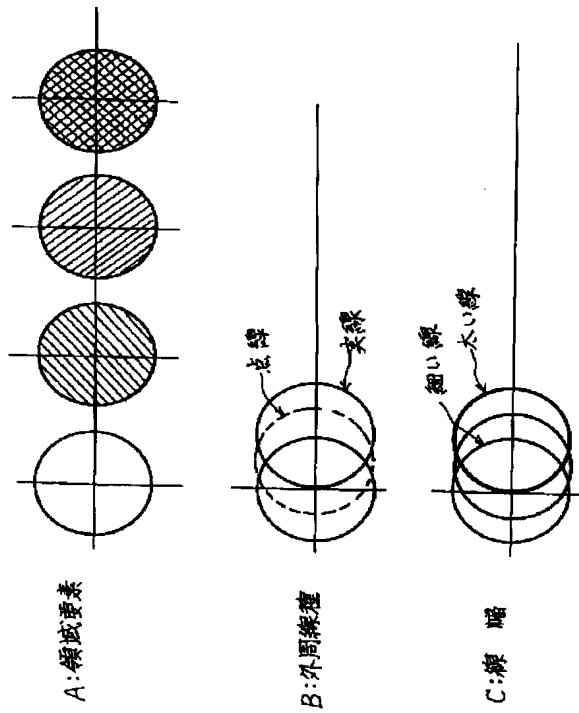
図形データ: 多角形 (正) : POLYGON(PC=(40%,40%), CN=6, R=2048, REF=10)



[Drawing 17]

領域要素/外周線種/線端に関する

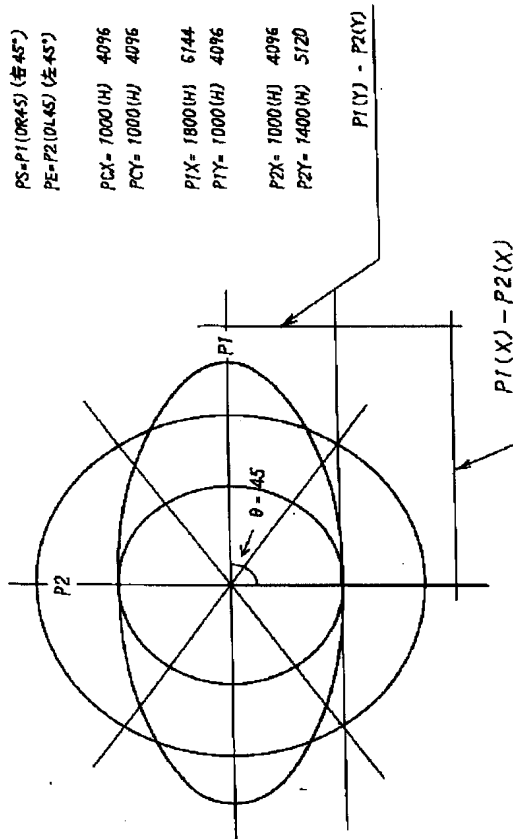
印刷出力図形例



[Drawing 18]

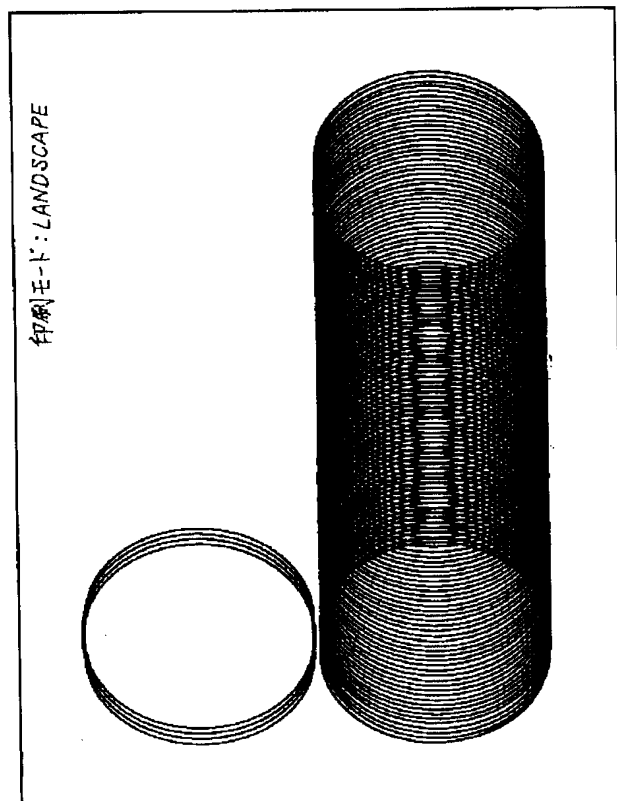
横円 (回転方向/左右) 描画の説明図

図形オ-ダ: 横円
 DRAWING ORDER: CROSSOVL=(PC=(4096,4096),P1=(6144,4096),
 P2=(4096,5120),REP=10)



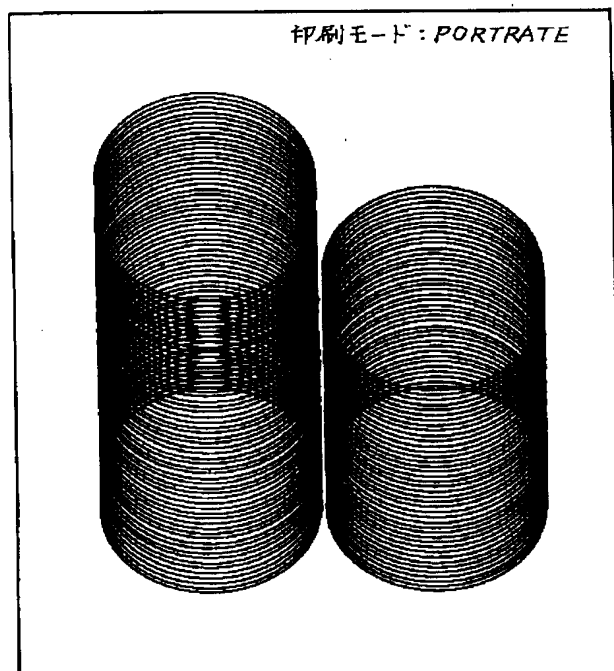
[Drawing 20]

印刷モードを考慮した印刷出力例(横長)



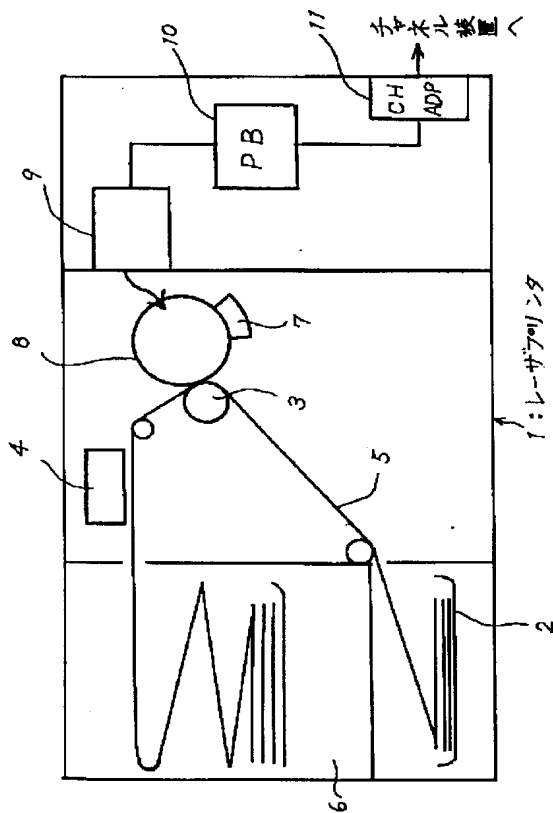
[Drawing 21]

印刷モードを考慮した印刷出力例(縦長)



[Drawing 23]

従来技術の説明図



[Translation done.]